KuX Revista Interciencias Pensamiento y Acción







VOLUMEN 1

NÚMERO 1

ENERO - JUNIO 2024



DIRECTORIO

Todos los artículos han sido arbitrados por especialistas en la materia, de acuerdo al criterio "par doble ciego".

KUX Revista Interciencias Pensamiento y Acción, Vol 1, No. 1, enero - junio 2024, es una publicación semestral editada por el Centro de Investigación Científica y Tecnológica, Mtro.José Ramón Velázquez Moreno. calle 22A. Pte. Sur 332, Samuel León Brindis, C.P. 29060, Tel. 9611809678, https://archive.org/details/@cecitecno, d.investigacion@uninnova.mx Editor responsable: Francisco Gabriel Ruiz Sosa. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No.04- 2025-060617435200-102, ISSN: (en tramite), ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, Responsable de la última actualización de este Número:
Francisco Gabriel Ruiz Sosa, este número se terminó de imprimir el 15 de agosto del 2024.
Tamaño del archivo: 863 KB

SUMARIO

7 **EDITORIAL**

K U X Revista Interciencias Pensamiento y acción.

9 **ARTÍCULOS**

11
Topoanalítica del sujeto docente: apertura, profundidad y viraje [Topoanalytics of the teaching subject: openness, depth and turning point]

23
Las competencias digitales en los estudiantes: caso en Nivel Superior [Digital Competencies in Students: a case at the higher education level]

29
La crítica de Alexander Bird al modelo kuhniano [The criticism of Alexander Bird to kuhnian model]

37
Tecnocentrismo en pospandemia Covid-19: análisis filosófico sobre el consumo digital y su impacto en la sociedad [Technocentrism in post-Covid-19 pandemic: philosophical analysis from digital consumption and its impact on society]

47
Implementación del Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR) en el CBTis 83 de Actopan, Hidalgo: Efectos en la Construcción del Conocimiento y la Formación Crítica en Estudiantes de Nivel Medio Superior

EDITORIAL

K U X Revista Interciencias Pensamiento y acción

Francisco Gabriel Ruiz Sosa

El poder de las palabras es inobjetable. Cuando las usamos expresamos intenciones y significados. Asistimos a lo que ellas nos quieren comunicar. El único requisito para escucharlas consiste precisamente en atenderlas con el oído. A través de las palabras creamos ideas, posibilitamos representaciones de las cosas, nos relacionamos con el mundo, sea lo que esto signifique.

En este sentido, se pretende expresar con ***K U X Revista Interciencias Pensamiento y acción***, un mundo de posibilidades y de relaciones.

Con arreglo a mostrar estas posibilidades y relaciones que se encuentran implicadas en el nombre de la revista, he de exponer el significado de **K´U´X**. Literalmente este vocablo maya significa "corazón". En un sentido amplio, el término alude a la vida y la sensibilidad, a la placenta, a la divinidad creadora-sustentadora, e incluso al vínculo corporal en el mundo espiritual (Hinojosa, 2002, pp. 185-186). En otras palabras, indica la fuerza vital.

Por ende, junto a este término se anuncian otros que están estrechamente ligados a él, a saber: alma, espíritu y cuerpo. Esta asociación no sólo se encuentra en el mundo maya, sino en las culturas antiguas como la griega y la hebrea. De esta última guarda relación con leb o lebab, que significa "corazón"; pero un corazón que cumple funciones emocionales, cognitivas y volitivas, razón por la cual **"no existe una oposición entre querer y pensar"** (Vanzago, 2014, p. 22). En lenguas modernas como el francés y el inglés, se atestigua el papel que juega el corazón en el acto de memorizar, esto se aprecia en expresiones como ***retenir par coeur*** en francés y ***by heart*** en inglés (Vanzago, 2014, p. 22).

Sea considerado de este modo como suficiente esta breve exposición del significado de **K´U´X** para abordar los sentidos de los otros términos, con dirección a justificar el nombre de la revista.

El pensamiento es la facultad de pensar

Esta delimitación aparentemente obvia encierra un problema conceptual, pues, siguiendo a Heidegger (*GA* 8), no sabemos qué significa pensar. Además, el problema se acentúa en la medida que pretendemos conceptualizar lo inconceptualizable. Sin pretender dar una definición única e irrevocable, a continuación, colocaré notas aclarativas para este fin de comprender lo que significa pensar. Decimos que pensar consiste en ligar ideas o representaciones mentales de algo, con miras a emitir un juicio acerca de él. Sin embargo, esto no es suficiente, porque reflexionar es un acto de pensamiento. Quizá si integramos ambas definiciones estaríamos más cerca de saber qué significa pensar. Dado que se ha planteado el rol fundamental del corazón en este escrito, vale la pena preguntarnos por su relación con el pensamiento.

Arriba se ha planteado que el querer y el pensar no están disociados, sino que se complementan. Sabemos que querer y pensar no son lo mismo, sin embargo, lo que quiero, en la medida que es un objeto de la conciencia, es pensado. Así pues, puedo pensar todo aquello que existe en mi conciencia.

Esta capacidad que tiene mi conciencia de pensar lo



que se da en ella es el pensamiento, en este caso, mi pensamiento. No obstante, dado que la conciencia reflexiona, puede pensar sus propios pensamientos, puede volver a ellos las veces que ella quiera o lo desee.

La acción es el trato que establecemos con las cosas

La palabra "acción" ***(πρᾶξις)*** guarda un parentesco semántico con cosa ***(πρᾶγμα)*** en su doble sentido: (i) La acción remite a las cosas ***(πράγματα)*** de las que nos ocupamos. En este sentido, cosa es el objeto que usamos para algo. (ii) En la acción hacemos cosas. En este otro sentido, cosa significa una intención de hacer algo. Este último sentido es el que me interesa destacar, porque en él puede intervenir el pensamiento. Dado que existen acciones que las hacemos sin pensar, ha de estimarse con mayor valía aquellas acciones que se hacen una vez que fueron pensadas. De este modo, entiendo el sentido de la revista como pensamiento y acción. Porque primero, se piensa; luego se actúa.

Espero que esta lacónica exposición genere un particular interés en los lectores para acercarse a los escritos publicados en este primer número, en virtud de que, con sus respectivos matices, se pretende a través de ellos, introducir al lector en el acto de pensar y de accionar.

Los artículos y la reseña que se publican esta revista se inscriben en el ámbito de las Humanidades, la Ciencia y la Tecnología. Con estas orientaciones se invita al lector a acercarse a estos excelsos e interesantes trabajos. No obstante, se publicarán en números ulteriores, colaboraciones de estudiantes de la **Universidad del País INNOVA** inscritos en el área de Educación, Ingenierías y Negocios, asimismo se aceptarán contribuciones de docentes e investigadores.

Referencias de consulta

Heidegger, M. (2002). *Was heisst Denken?* (*GA* 8). Hrsg. Paola-Ludovika Coriando. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann.

Hinojosa, S. (2002). K´u´x como vínculo corporal en el cosmos. *Estudios de Cultura Maya.* XXII. Instituto de Investigaciones Filológicas. UNAM, pp. 185-197.

Vanzago, L. (2014). *Breve historia del alma,* trad. de María Julia de Ruschi. México: FCE.







Topoanalítica del sujeto docente: apertura, profundidad y viraje [Topoanalytics of the teaching subject: openness, depth and turning point]

RAÚL PÉREZ VERDI
raulperezverdi802@gmail.com
raulperezverdi1972@outlook.com

El progreso traza los caminos derechos; pero los caminos tortuosos, sin progreso, son los caminos del genio **(William Blake).**

¡Pobres parias, los que vivís en las grandes ciudades de la política mundana, jóvenes de talento, martirizados por la vanidad! Consideráis que tenéis la obligación de dar vuestra opinión respecto a todo lo que sucede (pues siempre sucede algo). Cuando habéis levantado una polvareda y armado mucho escándalo, creéis que sois el carro de la historia. Estáis constantemente escuchando, a la espera de poder dirigir la palabra al público, y por eso perdéis toda verdadera fecundidad. Por muy ardiente que sea vuestro deseo de realizar grandes obras, no llega a vosotros el profundo silencio de la incubación. El suceso del día os arrastra como una brizna de paja, aunque sois tan pobres diablos que os hacéis la ilusión de que impulsáis al acontecimiento. Cuando se quiere representar en escena el papel de héroe, no hay que ser uno del coro, ni siquiera hay que saber corear (**Nietzsche, 1994, p. 149**).

Resumen

El propósito de este texto es exponer el resultado de un conjunto de apuestas sobre el acompañamiento didáctico que me encuentro realizando en los seminarios de los programas de posgrado, con la intención de localizar críticamente -en lo posible- el reconocimiento de ciertas claves que complejizan (tejen) los procesos de formación hacia la construcción de conocimientos, aprendizajes y metodologías.

Así como de un posicionamiento epistémico que da cuenta de una manera en que los participantes enfrentan la construcción de una problematización en el terreno de la investigación educativa.

En ese sentido, trato de describir esta consistencia y con ella una apuesta analítica de los mismos procesos de formación, lo cual estoy denominando topoanalítica del sujeto, como una episteme que se constituye desde una didáctica y una didáctica desde una episteme en tres claves: apertura, profundidad y viraje.

Palabras claves: Episteme, didáctica, apertura, profundidad, viraje.

Abstract

The purpose of this text is to present the result of a set of bets on the didactic accompaniment that I am carrying out in the seminars of the postgraduate programs, with the intention of critically locating -as far as possible- the recognition of certain keys that complicate (weave) the processes of training towards the construction of knowledge, learnings and methodologies. As well as an epistemic positioning that accounts for a way in which participants face the construction of a problematization in the field of educational research. In this sense, I try to describe this consistency and with it an analytical commitment of the same processes of formation, which I am calling the topoanalytic of the subject, as an episteme that is constituted from a didactic and a didactic from an episteme in three keys: openness, depth and turn.

Keywords: Episteme, didactics, openness, depth, turn.

INTRODUCCIÓN

Pretender dar cuenta de una experiencia didáctica que centra su atención en la recuperación del sujeto es el propósito del siguiente texto. Asimismo, la escritura trata de explicitar la idea clave que motiva el porqué de este texto.

La intención es colocar en primer plano la subjetividad de hombres y mujeres en los procesos de formación, bajo el supuesto de que los marcos explicativos que se están construyendo para comprender la dinámica de la sociedad y sus relaciones que se establecen al interior de ella, como el de la educación escolarizada, no obedece a esta mecánica y tecnología de las "leyes naturales" que hacen evolucionar y mutar a la realidad social, cultural e histórica y que denominan en la entelequia de estructura o sistema, sino a voluntades de hombres y mujeres que toman decisiones y hacen destino desde un ahí posicional en tiempo y espacio.

Siendo así el estado de cosas, tenemos entonces posibilidades de otorgar sentido a lo que hacemos y mejorar nuestras relaciones sociales de convivencia, de tal forma que la ESCUELA —como expresión de la sociedad que la contiene— pueda generar esa transformación social desde la formación de hombres y mujeres en dirección hacia una recuperación del sujeto desde un pensar no teórico que reduce la comprensión y transformación de la realidad leyes o principios metanormativos, sino desde un pensar crítico, historicista y epistémico en el que se comprende que es el propio hombre ante la realidad que la significa y resignifica permanentemente como proceso de construcción o creación social-histórico. Por eso vale preguntarse, ¿quiénes son los **FORMADORES** que **FORMAN** en las escuelas?, ¿puede haber una "otra" apuesta a la formación de formadores?, ¿desde dónde?, ¿cómo sería esta apuesta? Estas y otras interrogantes fueron las que detonaron esta reflexión en la preocupación que otorga un proceso de formación como lo es un programa educativo de doctorado.

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

Ante esta trama inquietante y siendo asesor de diferentes trayectos de formación de posgrado, me he dispuesto a organizar ciertas ideas que puedan —quizá— ser útil en los terrenos de la didáctica y la investigación educativa. En ese sentido, esta apuesta se sitúa en trazar una analítica que denomino Topoanalítica del sujeto, en tanto que pretende —desde una didáctica articular un esfuerzo epistémico— colocar claves para pensar críticamente la realidad de los procesos de formación.

Esta reflexión recorre un primer intento en dos tiempos narrativos. Describe, en el primero, un trazo comprensivo de la intención de un programa, a manera de caso de experiencia; y, en el segundo, las primeras notas para la apuesta de una didáctica con sentido epistémico y una episteme con sentido didáctico.

I. ¿ANTE QUÉ ESTOY?

1. Bordeando el cuadro del paisaje

El acompañamiento didáctico que realicé, desde el seminario de Senderos epistémicos de la praxis, se ciñe a dos sedes atendidas en este periodo 2019. La primera de ellas se efectúa en la sede de Tuxtla Gutiérrez, con 17 doctorantes, de los cuales nueve son mujeres y ocho hombres; mientras que la segunda experiencia se realiza en la sede de Comitán de Domínguez, con 13 doctorantes, siete mujeres y seis hombres, atendiendo un total de 30 estudiantes de doctorado de los 116 que se encuentran cursando este trayecto de formación, esto es el 38.6% o un poco más de la tercera parte de toda la población, de las cuatro sedes de seis que existen actualmente (Comitán, San Cristóbal, Tapachula y Tuxtla Gutiérrez)[1] . La mayoría de los estudiantes son docentes en servicio de diferentes niveles de educación en la entidad, son profesores y profesoras que atienden desde Preescolar hasta Educación Superior en el sistema educativo de Chiapas, en sus diferentes modalidades.

Ahora bien, respecto del doctorado, éste se circunscribe al Programa Integral de Formación Educativa, por sus siglas **PIFE (2018)**, cuyo objetivo es:

> Formar profesionales en el ámbito educativo, sensibles a las necesidades humanas y sociales; garantes de responsabilidad ética; capaces de innovar y transformar la práctica educativa en una realidad global específica a través del análisis, crítica, reflexión y valoración de los sentidos-significados construidos a lo largo del trayecto educativo formativo, con el fin de mejorar la calidad de la educación en el estado de Chiapas (p. 60).

De modo tal que, el programa del Doctorado en Desarrollo Educativo, asume el compromiso del PIFE y se coloca como herramienta formativa en los siguientes términos:

> Formar estudiantes de alta calidad académica a partir de una base teórica, metodológica, epistemológica, filosófica y axiológica capaces de promover y desarrollar procesos de innovación en la educación a partir de su reflexión e indagación de su quehacer profesional para detonar procesos de transformación en su realidad educativa (***Idem***).

En ese sentido, el doctorado está instalado como parte concluyente de un proceso que da inicio con la ***Especialidad en Didáctica e Intervención Educativa,*** continuando, si así lo desea el docente, con la ***Maestría en Educación*** con cuatro especializaciones: Desarrollo del pensamiento lógico matemático, Gestión e innovación educativa, Sociedad, pensamiento y lenguaje, y Ecología y educación, de las cuales el estudiante deberá elegir una y, posteriormente, el doctorado si lo desea.

1 Seis sedes constituían en su momento (hasta el 2023) la atención total de los programas de especialidad, maestría y doctorado que ofrece el Instituto: Tapachula, Palenque, Ocosingo, San Cristóbal de Las Casas y Tonalá. Información proporcionada por el departamento de Secretaría Académica del Instituto de Estudios de Posgrado (IEP).

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

De acuerdo a esta intención formativa, encuentro en el programa de doctorado —particularmente— que describe una organización curricular orientada a generar cuatro ámbitos de formación en los doctorantes, centrando su propósito epistémico en la **"intencionalidad del saber disciplinar"**, lo cual llama mi atención:

> […] contempla cuatro ámbitos de formación, en los cuales se prioriza el contexto mismo de los sujetos en particular, en y desde los distintos planos de relación. Con sus intereses, circunstancias y posibilidades, los aprendientes realizan y atienden la intencionalidad del saber disciplinar. Se incentiva, por medio de las unidades curriculares de aprendizajes (UCA's), la duda permanente, además de una actitud crítica de búsqueda de su saber para desbrozar o ubicar aquello que les constituye como educadores (PIFE, 2018, p. 67).

Ante este propósito formativo, me pregunto, ¿puede, desde este lugar epistémico —saber disciplinar—, formarse un pensar crítico de la realidad en los docentes que, a su vez, genere una actitud transformadora en la compleja y difícil realidad educativa de nuestro país?, ¿O se necesita, por el contrario, la in-disciplina epistémica como movimiento de ensanchamiento del pensamiento para hacer germinar claves que permitan otras lecturas de la realidad?

Los cuatro ámbitos de formación del doctorado están constituidos, a su vez, por cuatro seminarios o Unidades Curriculares de Aprendizajes (UCAs), distribuidos de la siguiente manera. El primer ámbito, Praxis y trayectos formativos, intenciona la revisión de la condición del educador y educadora desde ciertos ángulos histórico y práctico, buscando la disposición de los sujetos a la reflexión de sus significados y sentidos de existencia y educación. Dicho ámbito es compuesto por los seminarios de "Intervención del ser en entornos formativos", primer cuatrimestre; "Senderos epistémicos de la praxis", segundo cuatrimestre; "Axiología de la práctica educativa", tercer cuatrimestre y "Ética de la ciudadanía para la transformación educativa", cuarto cuatrimestre.

2. El doctorado y sus ámbitos, ¿hacia dónde?

Por otra parte, el segundo ámbito, Diálogos y sentidos educativos se sitúa en la acción de dibujar e instrumentar una intervención educativa ***in situ*** desde el diálogo comprensivo de las culturas que suceden en las relaciones escuela/familia/comunidad, y lo conforman los seminarios de "Educación de los saberes comunitarios, primer cuatrimestre; "Sentidos de las prácticas culturales", segundo cuatrimestre; "Educación para la interculturalidad", tercer cuatrimestre; y "Redes glocales en construcción", cuarto cuatrimestre.

Respecto del tercer ámbito, Transformación del contexto educativo, éste se coloca en el ángulo de la intervención con la pretensión de construir otra forma de convivencia cultural y social desde la reflexión y conceptualización de gobernanza y el uso de las tecnologías de la información y comunicación, y lo atienden los seminarios de "Culturas y sociedades en transformación", primer cuatrimestre; "Tecnologías para la innovación y la acción glocal", segundo cuatrimestre; "Gobernanza desde la diversidad", tercer cuatrimestre; y "Educar para la sostenibilidad", cuarto cuatrimestre.

Finalmente, el ámbito de la "Sistematización de experiencias educativas" tiene la intención revisar y organizar la práctica educativa en cuatro superficies: metodológica, teórica, epistemológica y filosófica, y lo organiza a partir de la "Sistematización de la praxis I, II, III y IV", en igual números de cuatrimestres.

Lo que puedo comprender de esta distribución y composición curricular del doctorado es que posibilita —desde la intervención del acompañamiento— construir una posición didáctica de articulación que no prevé. Deja espacios abiertos.

En mi caso, desde mi preocupación, la necesidad de construir un lugar de análisis articulante que articule y otorgue sentido a la elaboración de un tejido-bucle que aduzca la relación de una didáctica centrada en el sujeto y aquella episteme de la **"indisciplina"**, como condición primera, es mi interés.

Por consiguiente, con el objeto de ir dotando al mismo tiempo en camino haciendo camino para pensar críticamente los procesos en los que se localiza la actual práctica social de profesores y profesoras; puesto que el uso de teorías y conceptos que tiene en su haber no están siendo herramientas suficientes para construir aprendizajes y conocimientos útiles para la vida y, además, toda esa lógica en el que se mueve la racionalidad docente que atomiza y separa disciplinarmente los procesos complejos dinámicos de la sociedad, no está alcanzando a crear comprensiones y explicaciones que sean capaces de decir qué es lo que está sucediendo en las escuelas en relación con este sistema mundial; pues reconocemos que lo que sucede ahí —en la escuelas—, exige esfuerzos para "saber levantar el punto de mira" y organizar articulaciones lógicas de pensamiento que den cuenta de los procesos sociohistóricos y culturales del presente con **SENTIDO** de futuro y no se quede en una paralización deslumbrante sin capacidad de nombrar.

Por lo que puedo apuntar como el gran síntoma vertebral de los procesos de formación y de la vida académica es, como señala Zemelman (2011), la idea de **"el desajuste, el desfase que existe entre muchos corporas teóricos y la realidad"**. Existe una desarticulación entre teoría y práctica, no hay correspondencia lógica entre el hacer y el pensar y, en términos de la vida social, las instituciones muestran este proceso quebradizo y fragmentario: una sociedad a la deriva.

Ante este sentir que se expresa, se dice y aparece de muchos modos en el momento de hacer un esfuerzo por lenguajear o nombrar la realidad presente, conviene instalar interrogantes que abran la problemática, por ejemplo: desde dónde, desde qué lugar es posible construir una apuesta didáctica, epistémica y metodológica que nos coloque en el atrevimiento y deseo de "ir más allá de lo alcanzado, con todos y a pesar de muchos, construir caminos que nos llevan a vislumbrar nuevos misterios que son a su vez nuevos renaceres" (Zemelman, 2011c, 34).

En este sentido, el deseo de correr el riesgo de ir más allá de la demanda curricular de los ámbitos de formación como son el ámbito de la Sistematización, la Praxis y trayectos formativos, Diálogos y sentidos educativos y la Transformación del contexto educativo, pretendo recuperar la experiencia de mi apuesta y acompañamiento desde un analítica que nombro ***TOPOANÁLISIS*** y, al mismo tiempo, comunicar mis hallazgos como claves didáctico-epistémicas para la construcción de una didáctica articulada en una episteme y una episteme en relación con aquella didáctica, es decir una articulación rizomática —en red— entre aprendizajes y conocimientos que abran el posicionamiento de un pensar crítico de la realidad como lecturas multiversas.

Sin embargo, ante esta colocación que pretendo como preocupación pedagógica demanda interrogantes que necesitan ser colocadas como un tinglado de vigilancia epistémica en el sentido bachelardiano, en tanto que acompañan al trabajo siempre en proyecto y nunca terminado. Me pregunto, ante todo, reconocer si este horizonte de formación es posible, ¿para qué un bucleo de complejidad que exige ir más allá de la disciplina en los procesos de formación?, ¿desde dónde iniciar el camino éste que exige tal bucleo?, ¿qué lugar se puede ir construyendo como punto de tejido que monte un nuevo lenguaje para dicho bucleo y con ello nombrar las nuevas realidades educativas en nuestro país?, ¿es acaso necesario una didáctica otra conveniente para impulsar un acompañamiento que abra surcos y con ellos la creación de un pensar crítico ante la realidad para reinstalar una posición política educativa humanista, autónoma y liberadora de los sujetos? Si es así, ¿de qué estamos hablando?, ¿una didáctica nueva?, ¿una episteme? O, ¿un método?

3. Contornos de la formación

3.1 Orlas del egresado

Por otra parte, la perspectiva del perfil de egreso del doctorado apuesta a ciertos bordes que exigen la escucha por los sujetos acompañados y acompañantes. Dichos bordes o aristas que se perfilan los comprendo no como rasgos distintivos y fijos que se persiguen formar y visibilizar, sino enunciados y ángulos que convocan a la flexión (apertura), re-flexión (profundidad) e inflexión (viraje) de la comunidad de aprendizaje —sujetos que acompañan y son acompañados— de manera permanente. Es decir, encuentro en los enunciados del perfil de egreso —que sin duda se pueden leer como enunciados fijos, demandantes y colocados de manera desarticulados— la rendija posible para colocar al colectivo como sujeto de formación y no como objeto a formar e imprimir una figura preconcebida desde una teoría y conjunto de conceptos anticipados, lo cual sería comprendido como imposición y anulación del sujeto pensante y deseante de reconstruir su presente con futuro o, en otras palabras, su proceso de re-significación con sentido respecto a la instauración de un proyecto de vida.

Sin embargo, conviene preguntarse para hacer un re-conocimiento, ¿cuáles son estos puntos de yuxtaposiciones que se enuncian en el programa de doctorado y que se nombran como Perfil del Egresado?, ¿qué papel juegan estos enunciados, ahí en la estructura curricular? Para ello, expongo ante ustedes y de manera textual los enunciados del perfil de egreso del doctorado, y observo los verbos o acciones que se colocan en presente de modo indicativo:

> **argumenta** textos escritos de su área profesional; **aprende** permanentemente de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su formación y desarrollo personal; **evalúa** críticamente lo que lee y lo relaciona con la realidad chiapaneca y, especialmente, con su práctica profesional en contextos particulares; **comunica** de manera argumentada el resultado de sus reflexiones, intervenciones e indagaciones de su realidad educativa; **valora** información de diversos tipos de fuentes de investigación; plantea desafíos intelectuales generando respuestas propias a partir de sus conocimientos y experiencias; **muestra** actitud y capacidades propicias para la reflexión e intervención de la práctica e investigación educativa (PIFE, 2018, p. 64).

Sin embargo, este despliegue de acciones que accionan supone ciertos dispositivos de alguna naturaleza o composición que otorguen correspondencia con aquellos ámbitos que señalamos en párrafos anteriores. Si esto es así, ¿cuáles son esos disparadores didácticos, epistémicos o metodológicos que dan germen y posibilidades de que suceda como tal?, ¿se alcanza a percibir los puntos de articulación y sentido entre ámbitos de formación que se definieron, trama de seminarios y el perfil de egreso esperado?, ¿cuáles son esos dispositivos didácticos que mueven todo el tejido de la formación?

Desde una lectura que pretende abrir lo que se dice, puedo entender que estas siete acciones dan lugar a un gatillar al sujeto hacia cierta re-formación de la racionalidad académica y que pone en movimiento una operatividad técnica y mecánica que resuelve problemas, pero que las pone en una superficie eminentemente pragmática, útil y seguro que suceda.

3.2 Conceptos movientes

El programa de estudios en el que es enmarcado nuestro seminario —**Senderos epistémicos de la praxis**— establece un marco lógico de correspondencia en donde instala el vínculo **conocer-hacer**, sobreentendiendo que todo conocimiento encara una acción y toda acción un conocer y, desde ahí, indica aquellos **"conceptos agitantes"** (cinéticos) que supuestamente— jalan al sujeto hacia el análisis, reflexión y sistematización de **"algo"**.

Ahora bien, para lograr tal movimiento en el sujeto en el marco señalado, el programa indica un conjunto de conceptos que denomina cinéticos bajo los cuales se logra la consigna preestablecida. Estos conceptos son para el caso: sendero, epistemología, praxis educativa, historia del conocimiento, corrientes filosóficas. Como puede observarse, estos términos o palabras suponen un contenido ya dado desde algún horizonte teórico, es decir pre-establecido, a los cuales se les puede identificar como temáticas y que están siendo colocadas al asesor y estudiantes para discutir "definiciones" y "acordar" teóricamente la mejor. Nos encontramos ante el "mundo de las ideas".

Por otro lado, este modo de "recomendar" teóricamente ciertos conceptos en donde se coloca toda la actividad pedagógica del seminario es igual a colocar a los sujetos enfrente a una discusión teorética y no **ANTE** la realidad circunstanciada por los mismos sujetos, es decir, en tanto hombres y mujeres en relación a circunstancias, creencias y significaciones construidas por ellos mismos de manera social e históricamente.

Se niega, ante la discusión eminentemente conceptual, la trama de relaciones y acontecimientos generados en el mismo centro gravitacional del mundo de la vida de cada uno de los sujetos; pues no es lo mismo colocarse antecontenidos realizados por otros, que no tienen que ver con la realidad que les inunda a los sujetos de estos grupos de hombres y mujeres en particular, que colocarse uno mismo ANTE su propia vida que es constituida en el hacer diario del carácter, destino e incertidumbre que comparte la misma historia.

Entonces, ¿qué hacer cuando nos arriesgamos a suspender la teoría con intencionalidad didáctica y regresamos nuestra mirada inquietante hacia la realidad que se nos presenta de golpe, en forma caótica, avasallante y desconocida por carecer de nombre en su modo fenoménico?, ¿somos capaces de identificar un ángulo, dirección y distancia de ataque que nos otorgue el ingenio topográfico que dé alcance a un lugar para otorgar una significación y posterior, resignificación de la realidad, con el propósito de aclarar un horizonte de presente potencial que abra futuro?

II. HACIA UNA TOPOANALÍTICA DEL SUJETO: APERTURA, PROFUNDIDAD Y VIRAJE

Después de realizar una descripción de relieve sobre el que se mueve curricularmente el programa de **Doctorado en Desarrollo Educativo** con el acompañamiento de ciertas interrogantes que abren varias rutas a problematizar, me dispongo ahora, desde mi experiencia de acompañante del seminario en mención, realizar un primer bosquejo de aproximación de cómo construir una recuperación del sujeto en el orden de su pensamiento intelectual, académico y político, en tanto que pueda dar cuenta de su contexto histórico e intervenir en él con **SENTIDO**, desde una apuesta didáctica epistémica que se instala en un proceso de formación y de resignificación de su realidad, en este caso, de su práctica social como educador y constructor de realidades en la vida cotidiana de las escuelas.

Si esto es posible, entonces me pregunto, ¿de qué naturaleza o composición son esos dispositivos pedagógicos que necesitamos para mover a los sujetos hacia su propia recuperación como **SUJETOS** de formación? Es decir, ¿cómo son y dónde se localizan estos mecanismos que procuran con-sentir el rumbo o dirección que se realiza en un orden del caminar tejiendo un trayecto de formación que implica un doctorado o que están siendo implicados en una construcción formativa desde algún lugar de la subjetividad de los formantes?

Seré contundente. No existen estos mecanismos o dispositivos previamente que nos aseguren la llegada a tierra firme. Nos encontramos enfrentados a la realidad. Entonces, ¿qué hacer ante esta fantasmal posibilidad? Imaginar. Crear los dispositivos que necesitamos. ¿Cómo imaginar?, ¿cómo crear? Es aquí mismo la rendija que abre la necesidad de pensar desde el presente para construir sentido. Pero, ¿qué es todo esto?, ¿qué es esto de pensar con sentido?

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

1. Bordeando el punto: APERTURA del sujeto

Con la idea de trazar una manera de cómo está siendo posible disponer del pensar con **SENTIDO** crítico en un proceso de formación, diré que se trata de un asunto que tiene que ver con una intención didáctica que apunta hacia la formación de una **VOLUNTAD** del sujeto, es decir, se dirige la didáctica hacia el campo de la subjetividad de los participantes con el propósito de correr el riesgo de pensar por sí mismo su presente desde la trama de sus circunstancias históricas y significaciones que ha constituido su vida cotidiana, sin llegar a tener plena consciencia de ello, es la primera condición necesaria que hay que instalar y desde ahí establecer ciertos dispositivos didácticos en el sujeto. Ahora bien, ¿cómo y con qué dispositivos es posible crear una tecnología, una herramienta de gatilleo para inaugurar la acción volitiva por parte de los sujetos?

Desde la experiencia tenida, me he permitido nombrar a mi acompañamiento —que es un estar haciendo permanente— como didáctica epistémica. Dicha didáctica no centra en ocuparse exclusivamente en un plano meramente instrumental de los aprendizajes que se construyen en los colectivos de formación, sino trata de avanzar hacia una posición del pensar epistémico, contrario al pensar teórico, que refiere Hugo Zemelman (2011a):

> El pensar epistémico consiste en el uso de instrumentos conceptuales que no tienen un contenido preciso, sino que son herramientas que permiten reconocer diversidades posibles con contenido. Esto hace parte de lo que podríamos definir como un momento pre-teórico, mismo que tiene un gran peso en las posibles teorizaciones posteriores (p. 9).

Esto significa, de entrada, intencionar un movimiento de tránsito de los sujetos, de la instrumentación que supone un tipo de didáctica a otro ángulo o posicionamiento posible que consideramos que es la función pedagógica necesaria del seminario. Por consiguiente, este cambio de lugar no es otra cosa sino pasar de un estar **ENFRENTADO** a una estructura conceptual por un modo de colocarse **ANTE** una realidad circundante que no podemos nombrar en principio; pero que a través de una permanente actividad epistémica —qué es el lugar de las interrogantes— se abre la posibilidad al grupo de aprendizaje para que inicie un abordaje desde diversos esquemas teóricos que suponen las miradas de los interlocutores y surja así —la actividad mayéutica—[2].

Sin embargo, la interrogante que irrumpe haciendo una primera escisión en los sujetos para jalar al sujeto con toda su actividad humana en el pensar es la cuestión: ¿cómo he llegado ser lo que soy en este aquí y ahora? Esta interrogante se instala como una herramienta arqueológica que abre la posibilidad de un asomo hacia el asombro de sí: es la posibilidad de emprender el viaje hacia dentro de sí para dar con la posibilidad de un macizo que sustenta abismalmente el yo y sus circunstancias, mediados por sus significaciones constituidas históricamente.

En este estricto sentido, la apuesta de esta didáctica reconoce mínimamente dos cosas. Por un lado, que el conocimiento que tenemos o decimos tener sobre la realidad es siempre parcial e inconcluso; por otro, en tanto que ella misma es —la realidad— dinámicamente inacabada, pues se encuentra en construcción permanente, es decir, la realidad es proceso y movimiento siempre. De tal manera que reconocemos que el pensar teórico que ha construido la enseñanza en las escuelas no ayuda a comprender la complejidad de la realidad, pues la reduce a fragmentos definidos y manejados por un corpus teórico (Zemelman 1987 y 1992) y promete un pensar que repite conceptualmente la realidad sin alcances y ensanchamientos.

Entonces, pensemos, ¿de qué manera podemos ir dotando a los sujetos de herramientas para la construcción de un punto germinal y posibilitar con ello el movimiento deseado? Para ello fue necesario hacer una primera instalación. Colocarnos ante interrogantes que gatillan a iniciar el viaje de la didáctica epistémica.

[2] Diálogo intencionado por el que el interlocutor interpelado descubre, en este caso, sus significaciones respecto de sus circunstancias por sí mismo.

Pero, ¿existen interrogantes que estén previamente con tal posibilidad de asegurar lo que deseamos? No están esas interrogantes. Es necesario iniciar el camino a tientas y atropelladamente. Sabemos que necesitamos un lugar para la reflexión y desde allí angular cierta mirada. Pero hasta el momento tenemos aquella gran pregunta primigenia que abre otras preguntas.

Desde ese implícito de saber que hemos recorrido una trayectoria de vida pero que no hemos tenido un momento para suspender la rutina y la inercia de la vida cotidiana, colocamos más interrogantes con la finalidad de poder dar cuenta de la existencia de ciertas rutas, caminos o senderos construidos. ¿Qué hay ahí en esos caminos y senderos supuestos? ¿Qué actos heurísticos, de hallazgos, podemos obligarnos a realizar? Nos encontramos en suspensión. Estamos suspendidos con intención didáctica, pues queremos **APERTURA** del sujeto desde las interrogantes que estamos haciendo. Estamos deseando el abordaje de sí por parte del sujeto. Es un momento de abrir al sujeto. Es momento es de inauguración. Es ir hacia el asomo de un lugar abismante. Es el momento de **"cuando un hombre se encuentra con la montaña, surge lo maravilloso"**, como diría Zemelman citando al poeta inglés William Blake. Nos encontramos ante un momento sumamente difícil pero afortunado porque está la posibilidad de la apertura para seguir caminando hacia el horizonte detrás de la montaña. Es aquí cuando emerge el segundo dispositivo de esta didáctica, pues el primero de todos —sin duda alguna— lo está siendo la pregunta: la narrativa autobiográfica del sujeto con intencionalidad didáctica.

2. Hilando un magma de significaciones desde la narrativa autobiográfica del sujeto: profundidad

Es entonces, ante el esfuerzo epistémico que está en todo el proceso, nos percatamos que necesitamos algo más para iniciar el viaje o exploración que ha dado la apertura por la pregunta primera. Y nos preguntamos, ¿qué nos puede dar orientación, dirección para emprender el rodeo "a la montaña"? ¿Dónde nos encontramos ante la apertura? Surge una nueva necesidad. Necesitamos una brújula que nos dé un rumbo o sentido. Es el momento en que el seminario —como estancia de aprendizaje— coloca la invitación a construir el dispositivo didáctico de la narrativa autobiográfica de los participantes con el propósito de intencionar su construcción didáctica, epistémica y metodológica, pues será la "cosa" a vigilar, a viajar a profundidad y brújula de exploración de destino.

En otras palabras, es el momento metodológico de la didáctica en el que se dispone de una *arqueología del sujeto* como episteme, pues pretende realizar la gran exploración hacia adentro, hacia la subjetividad con el propósito de reconocer las *formas* en que subsisten la confabulación de emociones, prejuicios y creencias en capas magmáticas constituidas desde el acontecer histórico-social del mundo de la vida de los sujetos.

La exploración y el viaje a profundidad son una responsabilidad y compromiso del sujeto que se pone ante sí a través de una escritura que llamamos narrativa. Esta narrativa es un tejer permanente e inacabado. Son lienzos temporales. Se abren los paisajes del drama humano y el instante de lo que somos asoma fantasmalmente. Ahí está lo que somos, estamos siendo y podemos ser.

Es en este momento en que las interrogantes acompañan a dar sentido a los lienzos que se tejen sin perder la vigilancia de la pre-ocupación del acompañante, pues hay momentos en qué puede extraviarse el sentido didáctico de formación epistémica e ir hacia la morbosidad espectacular de "ciertas terapias". Para evitar ello, es conveniente hacerse hacia las preguntas para seguir en la insistencia: ¿cuál de todos los surcos, caminos andados y explorados hasta ahora en la narrativa puedo abrevar para encontrar mis significaciones y sentidos que se encuentra a profundidad?, ¿cuáles son esas significaciones y sentidos localizados?, ¿qué creencias y supuestos puedo reconocer como obstáculos para ensanchar mi mirada respecto de mi realidad?, ¿hay esfuerzos epistémicos que reconocemos en nuestro caminar?, ¿qué dificultades del andar nos agobian y ofuscan mi mirada y no puedo dar con algún macizo?

Como puede sentirse, las interrogantes tienen el sentido de cuestionar el andamio de los supuestos y creencias de los mismos sujetos. Nos encontramos ante el mismo viaje que dibuja la escritura de un modo enfrentados con la realidad de la vida: circunstancias, significaciones y creencias están, pero no toman figura clara, aparecen como fantasmas. No sabemos qué decir y es necesaria una herramienta más para realizar el momento del bucle **APERTURA/PROFUNDIDAD** del sujeto. Decir algo no sabemos. Hay asombro y vagabundeo en el pensar. No hay tino y necesitamos herramientas para desenmudecer. ¿Qué hacer? Es necesario seguir narrándose desde lo que se siente uno, al menos. Pero, ¿para qué? Necesitamos realizar un *acto de elucidación* en el momento del seminario, es para eso que nos reunimos en círculos de reflexión para tomar camino desde la elucidación. Pero ¿qué es un acto de elucidación aquí en nuestro seminario? Es, apuntalado en Castoriadis:

> [...] el trabajo por el cual los hombres intentan pensar lo que hacen y saber lo que piensan. Esto también es una creación-histórica [...] La historia es esencialmente poiesis, y no poesía imitativa, sino creación y génesis ontológica en y por el hacer y el representar/decir de los hombres. Ese hacer y ese representar/decir se instituyen, también históricamente, a partir de un momento, como hacer pensante o pensamiento que se hace (citado por Pérez Verdi, 2014, p. 21).

Es decir, este acto de reflexión que tiende a la apertura permanente del sujeto, tiende a revisar tornos, re-tornos y con-tornos de los acontecimientos en la vida del sujeto. Pues, si se reconoce que la intención de la didáctica está siendo la construcción de un punto de tejido desde de su colocación constituida por su historia de vida y lo traduzcan en un sentir inquietante —hormigueante— ante las circunstancias contextualizadas, vale pues la apuesta como instancia necesaria para instalar el pensar ante como clave del pensamiento topoanalítico.

3. De la significación hacia el viraje: proceso de re-significación

3.1 Abriendo la profundidad y profundizando la apertura

Este momento de alcance es doble. Por un lado, está en la exigencia de que los participantes del seminario sigan construyendo y ensanchando su narrativa permanentemente a partir de la colocación de otros dispositivos didácticos que se generan en los círculos de reflexión; y, por otro, el círculo de reflexión se convierte en la gran herramienta didáctica y epistémica, pues en él reside la posibilidad de ir más allá de la interlocución: el acompañante didáctico.

Es decir, en las sesiones de trabajo de reflexión —el seminario en cuestión— los participantes se exponen a sí mismos mediante la lectura de sus narrativas. Aquí aparece un dispositivo fundamental: la escucha del colectivo. Este dispositivo abre un despliegue de reflexiones didáctico-epistémicas y metodológicas, pues la escucha, ante el gesto de donación del sujeto, se crea un lugar de registro hermenéutico, un lugar de traducción y desciframiento; pero también se convierte la escucha en un "lugar del sujeto", en un lugar ontológico. ¿En qué sentido? Pues ahí donde se revela una condición histórica de lo que estamos siendo, en tanto que el escuchante lo realiza desde sus propias herramientas construidas históricamente y da alcance al *otro* —*el expuesto* en un acto de donación— a partir de lo que es más bien el escuchante de sí. En otras palabras, por su misma historia de quien se coloca como escuchante y la historia del otro, surge el cruce de la comprensibilidad; es decir, se origina la posibilidad de comprensión a partir de un *hecho analógico*. Puedo entender al otro que no es más, ni menos ni igual a mí sino *analógicamente y enteramente otro* en relación a mí.

Es por eso que entre sí —unos y otros— puede darse el acompañamiento mutuo y hacer el viaje juntos a sus propias profundidades, según sus propios descubrimiento o hallazgos, con el propósito de dar cuenta de sus significaciones respecto a sus circunstancias actuales entendiéndolas como presente —presencia— que puede dejar de ser y ser otro que es futuro en el mismo momento de dar cuenta de lo que está aconteciendo.

3.2 Resignificación como viraje del sujeto

Un tercer momento y componente de esta analítica —topoanálisis del sujeto— es la resignificación que se espera por parte de los participantes. Aquí diré, por el momento, dos cosas al menos. Primero, que la resignificación no puede darse si el sujeto no realiza esa exploración a profundidad para realizar la apertura de sus significaciones, en tanto que hay que poner en claro, desde una colocación del sujeto, en tanto reconocimiento, cuáles son las significaciones y sentidos que se nos presentan como "nubosidad de un significado, fijado en la convención de una buena expresión polivalente [que] hace hablar simultáneamente en el trasfondo los significados concomitantes, e inherentes a las palabras" **(Gadamer, 2002: 240)**. La identificación no es suficiente. Es necesario hacer algo con ellos. Y lo que se hace en esta didáctica epistémica es pasarlo el cernedor de la razón humana mediante el cuestionamiento que acompaña el colectivo, con la intención de colocar en "contra" —didácticamente hablando— todo lo que se significa como verdadero y cierto para adquirir la posición de supuestos.

Es aquí, en este momento de la didáctica, que se origina la *interrogante con sentido*, no como simple conjetura, sino como herramienta didáctica-epistémica que trata —intencionadamente— de que el sujeto donante de la narrativa vaya armando su propio movimiento hacia desmontaje de lo dado, a partir de una re-colocación ante el cuestionamiento que le realizan de su andamio, el cual suponemos también que está amotinado el deslumbramiento o nubosidad de su retina cultural.

Ahora bien, ¿quién sabe si es supuesto o no?, ¿quién sabe el sentido y la fuerza que gravita en la significación localizada y el tamaño de su mirada? Eso lo siente y dará cuenta —si lo desea, si lo quiere y si tiene VOLUNTAD— el mismo sujeto en cuestión que se ha expuesto por su propio acto de querer.

¿Qué es lo que está en juego aquí, en este instante de la didáctica? Lo que está en juego es el mismo drama de la vida. Es el momento del crecimiento y ensanchamiento de la mirada del sujeto por el asomo abismal de sus circunstancias y significaciones. Es el justo momento del pensar potencial y la potencia del pensar, pues lo enano de nuestras significaciones puede ver su abrir desde su propio precipicio y dar el viraje hacia la construcción de una nueva significación que le otorgue sentido de futuro a este presente del aquí y ahora.

Estamos ante el momento de puente comprensivo: el paso de la significación por el que se ha revisado el mundo de nuestra vida hacia el tránsito de la re-significación: el viraje del sujeto. Como diría Zemelman (2011c)

> Por ello el movimiento del sujeto reviste importancia, porque es el que permite plantear el distanciamiento respecto de lo dado, en la medida en que se plantea el ajuste o desajuste entre las dinámicas de la subjetividad y sus circunstancias. Es lo propio de la autonomía del sujeto en relación con las condiciones que lo conforman: sus inercias, los estereotipos, los rutinismos, los mecanismos de compensación social, etc. (p. 34).

CONCLUSIONES PARA SEGUIR ABRIENDO

Las consideraciones finales de esta primera reflexión en torno a la didáctica que he venido trabajando son una primera entrega que necesita seguir pasando por el tamiz de la experiencia de otros grupos y de sus respectivas lecturas críticas.

En este sentido, el hallazgo cardinal es la apuesta de una didáctica en construcción permanente que pone en juego la recuperación del sujeto como proyecto pedagógico, filosófico y político respecto de la transformación cultural que pueden darse en las escuelas. Es una didáctica-epistémica centrada,

sí en el sujeto, pero desde una analítica que llamo topoanaálisis del sujeto que pretende colocar claves para la recolocación del sujeto docente. Dichas claves entretejen un bucle dinámico que se mueve en varias direcciones rizomáticamente: apertura-profundidad-viraje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Nietzsche, F. (1994). *Aurora. Clásicos siempre*, M.E. Editores.
Gadamer, G. (2002). *Los caminos de Heidegger*. Barcelona, España: Herder.
PLAN DE ESTUDIOS DE DOCTORADO EN DESARROLLO EDUCATIVO (2018). PIFE- IEP-SE, Chiapas, México, pp. 120.

Pérez Verdi, R. (2014). *Más allá del desarrollo sustentable. Consideraciones filosóficas para el pensar latinoamericano: modernidad, autonomía y autopiesis*, Secretaría de Educación, Chiapas-México, pp. 197.

Zemelman, H. (1987). *Conocimientos y sujetos sociales. Contribución al estudio del presente.* México: Ed. Colmex. DOI: 10.2307/j.ctv233q0q

------------------ (1992). *Los horizontes de la razón.* Vols. I y II. Barcelona: Anthropos.
------------------ (2011a). *Pensar teórico y pensar epistémico: los retos de las Ciencias Sociales Latinoamericanas*, México, pp. 17.
------------------ (2011b). *Configuraciones críticas. Pensar epistémico sobre la realidad*. México, Siglo XXI-Crefal.
------------------ (2011c). "Implicaciones epistémicas del pensar histórico desde la perspectiva del sujeto". *Desacatos*, núm. 37, Estudios Epistémicos e Histórico-culturales, "Instituto Pensamiento y Cultura en América Latina", A. C. México, pp. 33-48.

Recibido el 11 de enero de 2024; aceptado el 01 de febrero de 2024.

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

Las competencias digitales en los estudiantes: caso en Nivel Superior [Digital Competencies in Students: a case at the higher education level]

EDGAR MARTÍN LORCA-VELUETA
https://orcid.org/0000-0002-1340-1677
LUCINA MONZALVO SERRANO
https://orcid.org/0000-0002-5377-3352
FRANCISCO GABRIEL RUIZ SOSA
https://orcid.org/0000-0002-1276-2067

Resumen

México es uno de los países con mayor rezago en el dominio de la competencia tecnológica, considerando esto, el presente trabajo de investigación se diseñó con el objetivo de analizar el dominio de competencias digitales que tienen los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Centla. En la hipótesis de investigación se consideró que los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales tienen un nivel de dominio medio de las competencias digitales. El estudio se realizó con base en el paradigma cuantitativo de tipo no experimental correlacional. Los participantes en el estudio con base en un muestreo probabilístico estratificado proporcional fueron 86 estudiantes. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario tipo Likert aplicado en Google Forms, conformado por un total de 14 ítems, divididos en las 2 áreas de competencia, dicho cuestionario tuvo un alfa de Cronbach de 0.96.

Palabras clave: Competencias digitales, tecnología, herramientas digitales.

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

Abstract

Mexico is one of the countries with the greatest lag in the domain of technological competence. Considering this, the present research work was designed with the objective of analyzing the domain of digital competences that the students of Computer Systems Engineering at the Higher Technological Institute have of Centla, the research hypothesis was considered that the students of Computer Systems Engineering have a medium level of mastery of digital skills, the study was carried out based on the quantitative paradigm of a non-experimental correlational type. The participants in the study based on a proportional stratified probabilistic sampling were 86 students. A Likert-type questionnaire applied in Google Forms was used to collect data, consisting of a total of 14 items, divided into the 2 areas of competence, said questionnaire had a Cronbach's alpha of 0.96.

Keywords: Digital skills, technology, digital tools.

Introducción

La irrupción de las TIC y las TAC en la educación es inminente e ineludible, cada vez más en el nivel licenciatura se hace uso de herramientas digitales para impartir una clase, como estrategia de enseñanza en el caso de los docentes, y en el caso de los estudiantes hacen uso de ellas para elaborar tareas o trabajos y como aliadas para construir su aprendizaje, es entonces desde esta perspectiva que el presente trabajo de investigación aborda como objeto de estudio las competencias digitales y el nivel de dominio que tienen estudiantes de licenciatura.

Planteamiento del problema

La globalización y los gigantescos avances tecnológicos han permeado en todas las áreas de la vida del ser humano, por ejemplo: la salud, el trabajo, el ocio, la educación. etc., y es ésta última clave para comprender, conocer y aplicar habilidades para confrontar estos cambios, hoy en día la sociedad demanda estudiantes y egresados de universidades preparados en su área de conocimiento y en el manejo de nuevas tecnologías y lo que ellas implican, ya que los empleadores no solo piden conocimientos específicos sino el dominio de nuevas tecnologías que acompañan el desempeño del trabajo diario. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que los estudiantes universitarios en su mayoría operan hábilmente las tecnologías y las manipulan diariamente, pero no en todos los contextos ni para todas las actividades apremiantes o con naturaleza académica si no para actividades sociales y lúdicas (Chiecher y Melgar, 2018; Gisbert y Esteve, 2011).

De esta forma el desarrollo del estudio permitirá obtener información valiosa respecto a las competencias digitales que los estudiantes de las licenciaturas antes mencionadas poseen, la percepción que tienen los estudiantes sobre su nivel de dominio en competencias digitales y establecer una relación entre la formación académica de los estudiantes de la licenciatura.

Se diseñaron dos preguntas de investigación, de acuerdo al problema planteado, siendo estas: ¿Cuál es nivel de dominio que tienen los estudiantes de la licenciatura en Sistemas Computacionales respecto a las competencias digitales? Y ¿qué percepción tienen los estudiantes sobre su nivel de dominio en las competencias digitales?

Derivado del diseño de las preguntas, surge el cuestionamiento basado en la problemática en el escenario presentado, quedando la **hipótesis de investigación** de la siguiente forma: *los estudiantes de las licenciaturas en Sistemas Computacionales tienen un nivel de dominio intermedio de las competencias digitales.* Teniendo como base este supuesto, se diseñan dos hipótesis más, con el objetivo de dimensionar posibles supuestos que permiten dar un giro diferente a la investigación, se diseñó la hipótesis nula, que nos permite visualizar de manera diferente el supuesto base, el cual, se presenta de la siguiente forma, los estudiantes de la licenciatura en Sistemas Computacionales NO tienen un dominio intermedio de las competencias digitales, teniendo así, una forma diferente de la idea central, así mismo, se considera la hipótesis alternativa, en la cual, se agrega de la siguiente manera: los estudiantes de la licenciatura en Sistemas Computacionales tienen un dominio básico de las competencias digitales. De acuerdo a estos supuestos, se desarrolla el conjunto de actividades que permiten llegar a los resultados y discusiones, de acuerdo al supuesto desarrollado.

En cuanto al paradigma utilizado, la presente investigación retoma un **paradigma cuantitativo** que de acuerdo con Bernal (2010), se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados (p. 60).

Derivado de la definición anterior, se discurre que el hecho de analizar el dominio de competencias digitales implica la medición de éstas, al clasificarlas en alguno de los cuatro niveles (básico, intermedio, avanzado y altamente especializado), con esto se busca que la investigación sea lo más objetiva posible, por otra parte, se busca someter a prueba la hipótesis planteada inicialmente.

Considerando que la investigación pretende analizar el dominio de competencias digitales que tienen los estudiantes de la licenciatura en Sistemas Computacionales, a través de la aplicación de un instrumento que permita la obtención de información para la identificación de habilidades y debilidades de las mismas, el tipo de investigación acorde al objetivo es no experimental correlacional, "este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular" (Hernández Sampieri *et al.*, 2014), la idea central, además, de analizar las competencias digitales de los estudiantes también es distinguir las características de los estudiantes que poseen dominio de competencias digitales y establecer una relación entre la formación académica de los estudiantes de la licenciatura y las competencias digitales que tienen.

El estudio se realizó en el semestre enero - junio 2023, con estudiantes de segundo semestre de la licenciatura en Sistemas Computacionales, tomando en cuenta la matrícula de ambos turnos, son un total de 86 estudiantes, lo que representa una muestra de 44 estudiantes considerando un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 5%, sin embargo, para tener un resultado acorde a los semestres se realizó un muestreo probabilístico estratificado proporcional cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1. Muestra por grupo y semestre

Licenciatura	2° A	2° B	Total
Sistemas Computacionales	42	44	86

Al realizar una investigación una parte importante a considerar es la elección y elaboración del instrumento a utilizar con el objetivo de recabar información, en este sentido el instrumento seleccionado es un cuestionario el cual es definido por Arias (2020) como:

Un conjunto de preguntas presentadas y enumeradas en una tabla y una serie de posibles respuestas que el encuestado debe responder. No existen respuestas correctas o incorrectas, todas las respuestas llevan a un resultado diferente y se aplican a una población conformada por personas.

Análisis de Resultados

A continuación, se muestran los resultados del cuestionario aplicado a estudiantes de la licenciatura en Sistemas Computacionales, de acuerdo a los ítems diseñados.

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

1) Muestra que del 100% de estudiantes cuestionados de la licenciatura en Sistemas Computacionales el 68% son mujeres y el 32% hombres.

2) En cuanto a las Competencias digitales del área, en cuanto a la búsqueda y gestión de información, donde las acciones realizadas se centran en: navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales, el 65% de los encuestados considera tener un nivel de dominio medio, un 15% un nivel básico y un 20% un nivel avanzado. Respecto a la competencia sobre: evaluar datos, información y contenidos digitales, el 61% de estudiantes cuenta con un nivel medio, un 19% tiene un nivel básico y un 20% un nivel avanzado. En la competencia sobre la gestión de datos, información y contenidos digitales se aprecia que un 55% tiene un nivel intermedio, seguido de un 25% con un nivel básico y con un 20% un nivel avanzado.

3) De acuerdo a la competencia sobre interactuar a través de tecnologías digitales, indico que el 57% de los estudiantes tienen un nivel intermedio, seguido de un 33% que tiene un nivel avanzado y solo un 10% un nivel básico. En la competencia sobre compartir a través de tecnologías digitales el 39% de los encuestados tiene un nivel intermedio, un 35% un nivel avanzado y solo un 26% un nivel básico. En la competencia que involucra la participación ciudadana a través de tecnologías digitales un 69% tiene un nivel básico, un 21% nivel intermedio y solo un 10% un nivel avanzado. Respecto a la competencia para la colaboración a través de las tecnologías digitales un 48% tiene un nivel intermedio, un 34% nivel básico y un 18% tiene nivel avanzado. La competencia enfocada al comportamiento en la red, un 53% posee nivel intermedio, 27% básico y 10% avanzado. Por último, en la competencia de gestión de la identidad digital el 59% tiene nivel básico, 30% intermedio y un 11% avanzado.

4) En la competencia, en la 3.1 desarrollo de contenidos el 57% de los estudiantes se encuentra en el nivel intermedio, un 23% avanzado y un 20% tiene un nivel básico. En la competencia sobre la integración y reelaboración de contenido digital un 56% presenta un nivel intermedio, un 30% avanzado y un 14% nivel básico. En cuanto a la competencia relacionada con los derechos de autor y licencias de propiedad intelectual, denota que un 68% tiene un nivel básico, 26% intermedio y un 6% nivel avanzado. Por último, la competencia sobre la programación muestra a un 79% de estudiantes en nivel básico, 18% en nivel intermedio y un 3% en nivel avanzado.

5) En cuanto a los resultados del área 4, la cual comprende 4 competencias; la protección de dispositivos denota que un 52% de los encuestados posee un nivel básico, un 34% nivel intermedio y un 15% nivel avanzado. La competencia de protección de datos personales y privacidad muestra un 48% de estudiantes en el nivel básico, 37% en intermedio y finalmente un 16% en nivel avanzado. En la protección de la salud y del bienestar un 46% tiene un nivel intermedio, 34% básico y un 20% avanzado, finalmente en la competencia protección medioambiental un 50% de encuestados tiene nivel intermedio, 34% básico y 16% avanzado.

Discusión de resultados

Una vez realizado el análisis de datos de los resultados del instrumento aplicado a estudiantes universitarios sobre el nivel de dominio de competencias digitales, se puede argumentar que, en el caso de los estudiantes de la licenciatura en Sistemas Computacionales, predomina el nivel medio en el área de búsqueda y gestión de información y datos, un porcentaje menor al veinte por ciento de estudiantes se ubica en el nivel avanzado.

En el área de comunicación y colaboración el nivel de dominio predominante es medio y el nivel de dominio con menor porcentaje es el avanzado, comparando los resultados es importante señalar, que más del cincuenta por ciento de estudiantes se ubican en el nivel medio.

En el área de creación de contenidos digitales, el nivel de dominio más alto recae en el básico. En el área de seguridad, el nivel de dominio predominante es el nivel de medio. En el área de resolución de problemas, el nivel de dominio con menor porcentaje es el básico, el nivel de dominio donde hay mayor concentración de estudiantes es el intermedio, seguido del básico, en el caso del nivel avanzado, aunque es un nivel con un porcentaje menor.

Respecto al resultado global de las áreas, se determina que los estudiantes de la licenciatura tienen un nivel de dominio intermedio en competencias digitales. El segundo nivel de dominio es el básico.

Con estos resultados se da respuesta a la primera pregunta de investigación plateada al inicio del trabajo la cuál pretendía determinar el nivel de dominio que tienen los estudiantes de la licenciatura, respecto a las competencias digitales.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados analizados e interpretados, se diseñaron las siguientes conclusiones, con el objetivo de mostrar los elementos más importantes para su mejor análisis.

En el área sobre la búsqueda y gestión de información y datos, el nivel intermedio es predominante en la licenciatura, mostrando que los estudiantes deben mejorar en ese aspecto para su mejor aplicación. En el área de la comunicación y colaboración, el nivel intermedio también es predominante en la Licenciatura. En el área de creación de contenidos digitales, el nivel de dominio más alto es el medio. En el área de seguridad, el nivel de dominio predominante es el medio. En el área de resolución de problemas, el nivel de dominio con mayor porcentaje es el medio. Aunque el nivel avanzado tiene un porcentaje menor, se destaca en este nivel.

Los estudiantes perciben que su nivel de dominio en competencias digitales es medio lo que concuerda con los resultados de la encuesta, con esto la percepción que tienen los estudiantes sobre su nivel de dominio en competencias digitales y los resultados del cuestionario aplicado, así mismo se responde a la segunda pregunta de investigación que cuestiona acerca de la percepción que tienen los estudiantes sobre su nivel de dominio en las competencias digitales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias Gonzáles, J. L. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica.* ENFOQUES CONSULTING EIRL.

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación.* (Tercera edición). Pearson Educación.

Chiecher, A. y Melgar, M. F. (2018). ¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios. *Revista Innovación Educativa,* 10(2), 110-123.

Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital Leaners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria,* (7), 48-59.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado C. y Baptista Lucio. P. (2014). *Metodología de la investigación.* (sexta edición). Mc Graw Hill Educación.

Recibido el 16 de enero de 2024; aceptado el 01 de febrero de 2024.

La crítica de Alexander Bird al modelo kuhniano [The criticism of Alexander Bird to kuhnian model]

FRANCISCO GABRIEL RUIZ SOSA
Universidad Autónoma de Chiapas
Centro de Investigación Científica y Tecnológica,
Mtro. José Ramón Velázquez Moreno
https://orcid.org/0000-0002-1276-2067

Resumen

En este artículo examino las tres críticas que formuló Alexander Bird al modelo kuhniano de ciencia. Considero que las críticas tienen cierto peso para cuestionar la estructura científica de Kuhn. Entre ellas, destaca la cuestión de que las revoluciones puedan ser posibles sin las crisis. Esto da lugar a que el paradigma sea acumulativo, aunque se den revoluciones en la ciencia, lo cual se opone a la tesis central de Kuhn de que la ciencia no es acumulativa. Además, expondremos lo que son las crisis y las revoluciones para Bird, en oposición a lo planteado por Kuhn.

Palabras clave: Crítica, crisis, revisiones, revoluciones, paradigma

Abstract

In this paper I discuss three criticisms of Alexander Bird about the kuhninan model of science. I think the criticisms have some merit to question the Kuhn`s scientific structure. Among them stand out that the revolutions may be possible without crisis. In this sense, the paradigm is cumulative, although they are revolutions in science, which is opposed to the Kuhn`s main thesis about the science is not cumulative. Furthermore, I expose what are the crisis and revolutions for Bird and for Kuhn.

Keywords: criticism, crisis, revisions, revolutions, paradigm

Introducción

En el presente escrito reviso la validez de dos de las tres críticas que hace Alexander Bird al modelo kuhniano. Estas críticas son: 1) no hay distancia entre lo que Kuhn llama ciencia normal de la ciencia revolucionaria: su diferencia es una cuestión de grado; 2) la crisis no es una condición necesaria de las revoluciones; y 3) no todas las revoluciones tienen que ser revisionistas. Aunque estrechamente relacionadas, me ocupo del análisis de la posibilidad de revoluciones sin crisis y, por ende, de revoluciones sin revisión, llevado esto hasta sus últimas consecuencias: la aceptación de un paradigma acumulativo aun en presencia de revoluciones científicas. Para ello, Alexander Bird (2002a) nos invita a reconocer a las revoluciones por sus efectos sobre la historia subsecuente; es decir, nos invita a entender la revolución en un sentido diferente al kuhniano.

Para ejecutar todo este recorrido crítico al modelo kuhniano, en el que Bird lo descalifica, primero exponemos la importancia de la obra de Thomas Kuhn para la ciencia y la filosofía, posteriormente la presentación de ***La estructura de las revoluciones científicas (ERC)*** y del modelo cíclico de Kuhn descrito y explicado en la ***ERC***. Después de habernos ocupado de estos menesteres nos centraremos en la crítica expresa de Alexander Bird y en la presentación de los argumentos esgrimidos por él para, finalmente, estimar la validez de su propuesta señalada en su libro ***Thomas Kuhn.***

El modelo kuhniano en La estructura de las revoluciones científicas (ERC)

Muchos trabajos se han escrito sobre Thomas Kuhn en libros y revistas especializadas de filosofía y ciencia. Su influencia en la filosofía de la ciencia y en áreas donde la investigación es el pan de cada día ha sido notable en el último tercio del siglo XX. La influencia ha sido tal que, dentro de la historia y sociología de la ciencia, hay quienes se describirían a sí mismos como kuhnianos (Bird, 2002b). Para Laguna, Cocho y Miramontes (2016) el trabajo de Kuhn es una revolución para la filosofía de la ciencia; fenómeno, por cierto, poco estudiado en parangón con las revoluciones científicas.

Es innegable que su célebre obra ***La estructura de las revoluciones científicas (ERC)*** publicada en 1962, es literatura obligada para los estudiosos de la filosofía de la ciencia y para todo aquel interesado que quiera acercarse a esta rama de la filosofía y, en particular, al modelo científico de Kuhn, el cual brinda una explicación histórica de cómo los científicos hacen ciencia, evalúan las aplicaciones de la teoría y eligen paradigmas. En diferentes escritos, Alexander Bird (2002a, p. 12, 2002b, p. 445) observa que la ***ERC*** no es como tal un libro de filosofía, sino más bien lo describe como un libro de <<historia teórica>>. No obstante, eso no impide que Kuhn exprese que su interés por la historia de la ciencia fuera motivado por sus preocupaciones filosóficas (véase el Prefacio de la ***ERC;*** Bird, 2012a, p. 182). Es decir, puede verse que Kuhn persigue en su obra objetivos filosóficos (Cfr. Bird, 2002b, 2012a) [3].

Si revisamos con cuidado su modelo descubrimos interesantes explicaciones concernientes a la naturaleza de los marcos generales que Kuhn denominó "paradigmas" en la ***ERC*** y después "matrices disciplinares", en la Posdata-1969 (Pérez Ransanz, 2012). Según Alexander Bird (2002b) en la ***ERC*** la explicación de Kuhn de la relación entre observación, teoría y realidad fue informada por la psicología de la *Gestalt* y por los resultados de investigación llevados a cabo por sus colegas de la Universidad de Harvard, los psicólogos experimentales Bruner y Postman. Los experimentos de Bruner y Postman mostraron que los sujetos tienen mayor dificultad para describir tarjetas anómalas

[3]El blanco filosófico de Kuhn fue el empirismo lógico [incluido Popper], los empiristas lógicos [...] estuvieron preocupados por dar explicaciones normativas del cambio teórico. [...] Aquí el blanco de Kuhn es la concepción de la ciencia como una acumulación de creencias verdaderas adquiridas por la aplicación repetitiva del método científico. [Kuhn] [...] Rechaza los supuestos comunes de los empiristas lógicos como que el objetivo de la ciencia es la verdad y que la racionalidad científica consiste en aplicar algún tipo de lógica a las relaciones entre una teoría y afirmaciones directas relacionadas con la experiencia de los científicos. El paradigma alternativo de Kuhn tiene la intención de ser uno en el que el objetivo de la ciencia sea resolver problemas y la racionalidad científica consista en ajustar la solución de problemas propuesta con las soluciones de problemas ejemplares (Bird, 2012a, pp. 182-184).

[4] A este respecto se sugiere tomar en cuenta la fuerte influencia que ejerció

que las normales; esto permitió a Kuhn afirmar que la experiencia perceptual está influenciada por la teoría que uno posee (Bird, 2002b, 2012b) [4]. Sabemos que Kuhn articuló el trabajo de la *Gestalt* con su tesis del cambio del mundo: el mundo aparece diferente después de una revolución (Bird, 2012b).

En la Posdata de la ***ERC,*** Kuhn se esforzó por aclarar la farragosa polisemia a la que se prestaba el término paradigma observada por Margaret Masterman, quien escribió en su The Nature of a Pradigm: "On my counting, he [Kuhn] uses 'paradigm' in not less than twenty-one different senses in his [1962], possibly more, not less" (Masterman, 1970, p. 61) [5]. Como el término en cuestión posee múltiples significados, los cuales no son inconsistentes entre sí, sino que posibilitan la elucidación del vocablo, propició que Kuhn pudiera definirlo en dos sentidos: 1) como ejemplo de soluciones exitosas y sorprendentes; y 2) como compromisos compartidos por una comunidad de especialistas. Este segundo sentido es el que se conoce como "matrices disciplinares". En éstas se dan cuatro compromisos básicos: 1) generalizaciones simbólicas, 2) compromisos ontológicos, 3) valores metodológicos y 4) ejemplos paradigmáticos, siendo este último el más fundamental para mantener el acuerdo entre los especialistas en la evaluación intraparadigmática (Cfr. Pérez Ransanz, 2012; Bird, 2002a, 2002b). Pues, "los ejemplares son las soluciones que sirven de ejemplo a la comunidad a la hora de enfrentar los problemas científicos y establecen los estándares para la ciencia posterior en ese dominio" (Bird, 2012a, p.170).

Es harto conocida la concepción cíclica del campo científico de Kuhn: ciencia normal, crisis, revolución, nueva ciencia normal. O bien podemos presentarla con cierto detalle en palabras de Alexander Bird:

> El modelo de Kuhn es mucho más interesante que éste [el modelo de acumulación de conocimiento], con sus fases alternadas de ciencia normal y extraordinaria (revolucionaria). Y Kuhn agrega un detalle: la transición de la ciencia normal a la revolucionaria procede a través de una crisis. No toda crisis culmina en una revolución, pues algunas podrán resolverse antes de que ocurra. Las revoluciones son asuntos complejos en los que entra en disputa el reemplazo del viejo paradigma por el nuevo o la victoria del sucesor sobre sus competidores entra en disputa [sic] (Bird, 2012a, p. 170).

Aunque una crisis puede ser resuelta por el propio paradigma, es importante prestar atención sobre la importancia de la crisis como condición de la revolución científica, es decir, debemos prestar atención bajo qué condiciones ésta posibilita una revolución. Eso lo veremos más adelante. De momento prosigamos con las observaciones que Alexander Bird (2002a) hace de Kuhn respecto a lo que aquí atañe en el análisis.

Para Kuhn hay dos clases posibles de investigación cuando un campo específico ha alcanzado la madurez: la ciencia normal y la ciencia revolucionaria. Resulta interesante que, pese a que el título del libro de Kuhn hace alusión a la revolución científica, el físico norteamericano sólo se ocupe de ello en un porcentaje menor al 50% para esta noción (Bird, 2002a).

Russell Hanson en Kuhn, en particular con su obra Patrones de descubrimiento. Obra que le sirvió a Kuhn para criticar fuertemente la suposición de independencia de la percepción sostenida por los empiristas lógicos.

[5]Remitimos al trabajo de Margaret Masterman, The Nature of a Paradigm (1970, pp. 61-65) para identificar las 21 acepciones empleadas en la ***ERC*** según la filósofa británica, a saber: 1) as a universally, 2) as a myth, 3) as a □philosophy□, or constellation of questions, 4) as a textbook or classic work, 5) as a whole tradition, and as model, 6) as a scientific achievement, 7) as an analogy, 8) as a successful metaphysical speculation, 9) as an accepted device in common law, 10) as a source of tools, 11) as a standard illustration, 12) as a device, 13) as an anomalous pack of cards, 14) as a machine-tool factory, 15) as a gestalt figure, 16) as a set of political institutions, 17) as a □standard□ applied to quasi-metaphysics, 18) as an organizing principle, 19) as a general epistemological viewpoint, 20) as a new way of seeing, and 21) as something which defines a broad sweep of reality.

Nos detendremos aquí en lo referente a la obra de Kuhn, pues hemos llegado al meollo del asunto, a la revolución científica y, en particular, a lo que la hace posible. De modo que interesa revisar críticamente lo que sucedería si ésta no fuese la condición de posibilidad de aquél.

A continuación, pasemos a valorar la crítica que hace Alexander Bird (2002a) al modelo kuhniano, aparecida en su libro ***Thomas Kuhn,*** en concreto en "Revoluciones conservadoras y revoluciones sin crisis" (pp. 92-99).

Descalificación del modelo kuhniano en Thomas Kuhn de Alexander Bird

Naturalmente hay muchas críticas a la propuesta kuhniana; pero en particular una de las más interesantes es la que hacen Laudan y Bird, porque atenta contra el ciclo del campo científico descrito y explicado por Kuhn. Esto no niega el cambio científico, sino que el modelo de Kuhn es el que peligra. En la ***ERC,*** Kuhn presenta dicho esquema como etapas necesarias. Sin embargo, en este escrito se verá que no es así de acuerdo con la crítica de Alexander Bird.

Durante la ciencia normal los científicos se esfuerzan por solucionar enigmas, cada científico tiene una determinada tarea por la cual fue entrenado. Y dado que en este periodo el paradigma es incuestionable, se descarta la confirmación y refutación de teorías (Pérez Ransanz, 2012). Interesa exprimir toda la capacidad del paradigma para explicar los hechos. No obstante, como "no existe investigación sin contraejemplos", es inevitable que en el proceso de acumulación de conocimiento se manifiesten problemas que se resistan a ser resueltos por los científicos (anomalías), si estos problemas persisten se postulan supuestos adicionales con carácter predictivo para solucionar el problema, Kuhn denomina a estos últimos "conjeturas del científico" (véase en Pérez Ransanz, 2012).

Insisto, como la teoría es incuestionable, los que se evalúan son los supuestos adicionales, no las teorías. Esto significa que los supuestos adicionales están sujetos a confirmación o refutación. Si las conjeturas son incapaces de dar con la solución se le atribuye al científico la incapacidad de solucionar el enigma. Sin embargo, hay una etapa en la que la comunidad científica empieza a dudar de su teoría, y esto obedece a la presencia de anomalías. Pero para esto, hay que tomarse en cuenta que un número considerable de <<imperfecciones>> no garantiza una crisis. Entonces, ¿qué es lo que desata la crisis?

Kuhn cita cuatro clases de anomalías de carácter realmente serio: *(i)* una anomalía que cuestiona directamente una generalización teórica clave; *(ii)* una que inhibe una aplicación de importancia capital, *(iii)* una que emerge como muestra resistente de un desarrollo de ciencia normal; y *(iv)* una que se muestra resistente a los repetidos intentos de solución. (Esta lista no tiene por qué agotar los tipos de anomalías serias.) (Bird, 2002a, p. 74).

En este sentido, durante la crisis, ya no se duda ni del supuesto adicional, ni de la capacidad del científico, sino de la teoría. Pero mientras no se disponga de un paradigma alternativo no se reconoce al o los problemas insistentes como contraejemplos o anomalías. De acuerdo con Kuhn cuando se presentan una cantidad de anomalías acumuladas o crisis "los científicos adoptan una actitud distinta hacia los paradigmas existentes y la naturaleza de su investigación cambia de modo correspondiente" (Kuhn, 2004, p. 163). Entra en duda el núcleo de la teoría vigente, sus procedimientos y técnicas, así como la fiabilidad de los resultados de la ciencia normal (Bird, 2002a).

Ahora bien, ¿cuándo termina la crisis? La crisis puede darse por concluida de tres maneras: 1) el paradigma vigente consigue solucionar el problema, 2) ni los enfoques más novedosos pueden solucionar el problema, de modo que se le archiva para ser retomado cuando se disponga de mejores herramientas conceptuales e instrumentales, y 3) el paradigma alternativo soluciona o disuelve la anomalía (*Cf.* Pérez Ransanz, 2012; Bird, 2002a). En este último caso se da la revolución científica. Ha de tomarse en cuenta que las revoluciones pueden durar décadas. Pero ¿qué es una revolución científica según Kuhn? "Consideramos como revoluciones científicas a aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en los que un paradigma antiguo se ve sustituido en todo o en parte por otro nuevo incompatible con él" (Kuhn, 2004, p. 164; *Cf.* Bird, 2002a, p. 70). En este sentido, se entenderá como equivalente de revolución a todo cambio de paradigma. Si el desarrollo de una nueva teoría tiene el poder de ganar adeptos ésta se postula como candidata a paradigma, marcando así el comienzo de una revolución científica.

De acuerdo con Kuhn, la revisión de una creencia existente es una característica suficiente para la revolución científica, porque "los descubrimientos provocados por anomalías requieren típicamente una cierta revisión de un paradigma; su resultado es un cambio de paradigma" (Bird, 2002a, p. 70). Bird críticamente también observa que:

> La idea de que las revoluciones son revisiones mayores provocadas por crisis y por tanto distintas de la ciencia normal, está alimentada por el enfoque sobre unas cuantas revoluciones, como las de Einstein, Dalton, Darwin, Newton y Lavoisier, que cambian una ciencia entera y la dominan durante muchas décadas o siglos (Bird, 2002a, p. 96).

Al parecer Kuhn está realizando una generalización precipitada. Pues, de unos cuantos casos –harto significativos sin duda– está definiendo a la revolución como aquella revisión de paradigma generada por crisis. Pero, ¿qué sucedería si ciertos descubrimientos científicos se encargarán de mostrar que es posible una revolución sin crisis y en consecuencia que se dan revoluciones sin revisión? El modelo de Kuhn se vería descalificado.

Con lo anterior, estamos en condiciones de comenzar a examinar la crítica que hace Alexander Bird a Kuhn: El autor de ***ERC*** piensa que las revoluciones son episodios en donde el paradigma antiguo es sustituido por un nuevo paradigma. En otras palabras, Kuhn entiende por revolución una revisión del núcleo de una teoría o de una práctica conservadora. Para atacar esta noción de Kuhn, Bird (2002a) primero refutará que las revoluciones se den necesariamente a través de las crisis, las cuales fueron puestas por Kuhn como condición de posibilidad de las revoluciones. Si la denominada condición necesaria es puesta como innecesaria, entonces puede abrirse la posibilidad de revoluciones sin revisión, y en consecuencia habría descubrimientos importantes en el propio paradigma, sin necesidad de sustituirlo o destruirlo.

Como Bird (2002a) sostiene que son posibles las revoluciones sin crisis, entonces los episodios revolucionarios pueden darse sin el acompañamiento de la muerte de un paradigma. En este sentido, los episodios de la ciencia revolucionaria serían acumulativos como los de la ciencia normal. Por este motivo, Kuhn niega la existencia de revoluciones-no revisionistas.

Ahora bien, de los ejemplos que usa Bird (2002a) para descalificar el modelo kuhniano, hay uno particularmente contundente, y es el descubrimiento de la estructura molecular del ADN en 1953 por James Watson y Francis Crick, a quienes les otorgaron el premio Nobel en 1962, el mismo año en el que Kuhn publicó la ***ERC.*** Interesante a este respecto resulta que Kuhn no mencione en ninguna parte de su fundamental obra este descubrimiento científico, considerado como el más importante del siglo para la bioquímica y la genética molecular (Bird, 2002a). Este descubrimiento no se ajusta a la descripción kuhniana del desarrollo científico, porque no se originó a partir de una crisis, sino de respuestas vagamente delimitadas para un problema claramente definido. Ni siquiera requirió poca o ninguna

revisión de los paradigmas existentes, "aun cuando trajo a la existencia nuevos e importantes campos de investigación" (Bird, 2002a, p. 96). Otro importante ejemplo para mostrar que son posibles las revoluciones científicas sin revisión ni crisis es la teoría general de la relatividad, a diferencia de la teoría especial, no fue resultado de una crisis que la provocara:

> El mismo Einstein sostenía que si él no hubiera descubierto la relatividad especial, algún otro lo habría hecho (sugiriendo a Paul Langevin como candidato más probable). Pero en lo referente a la relatividad general, Einstein pensaba que podría muy bien no haber sido generada por ninguna otra mente. No habría ninguna anomalía cuya solución estimulara a Einstein, ninguna laguna que la teoría debiera llenar. La única explicación de la relatividad general fue el propio genio de Einstein que acertó a ver conexiones donde nadie las había visto antes (p. ej., entre el movimiento acelerado y la experiencia de encontrarse situado en un campo gravitacional). Aunque algunos físicos no acertaron a ver el alcance de la teoría general, muchos otros sí que lo vieron. La teoría general fue publicada en 1916, y la Primera Guerra Mundial pudo haber retrasado su aceptación. Pero esta circunstancia no impidió que sir Arthur Eddington, entonces profesor en Cambridge, se erigiera en campeón de la teoría y ofreciera su famosa vindicación en el año que siguió al armisticio. Pese al profundo cambio conceptual que significaría para Kuhn la revolución de la relatividad general, se trató de una revolución (y de una revolución por supuesto) que no fue precipitada por ninguna crisis ni encontró apenas una seria resistencia (Bird, 2002a, pp. 92-93).

Cabría estimar la fidelidad de esta cita, dado que difícilmente en la ciencia las resistencias están ausentes y en cierta medida podríamos preguntarnos si son posibles las revoluciones sin crisis. Porque lo que detona una revolución es justamente una crisis. Puedo aceptar esto último con reservas, en virtud de que a través del ingenio e imprevisiones puedan generarse revoluciones científicas; pero cuando un científico se arriesga a plantear una teoría novedosa, lo hace porque observa algo que no concuerda con lo que se estudia. Ese algo es una anomalía.

Con relación a la cita aludida, observamos también en una nota al pie, dos ejemplos más de Bird (2002a) sobre revoluciones sin crisis: la revolución de William Harvey en fisiología y una experimentada por la geología en los años setentas. Coloco a continuación la nota al pie aludida:

> La revolución de William Harvey en fisiología no estuvo precipitada por ninguna crisis, aunque estuvo precedida por algunos descubrimientos importantes que eran anómalos desde el punto de vista de las enseñanzas de Galeno. Pero no es claro hasta qué punto aquellas enseñanzas formaban un paradigma coherente. Cohen niega que existiera un sistema galénico (Cohen 1985: 172-173). Así pues, estaba abierto a que los investigadores describieran sus descubrimientos como correcciones a Galeno. El mismo Harvey pensó estar instituyendo un nuevo sistema de fisiología que incluía muchos más descubrimientos que mostraban que Galeno estaba equivocado. Pero aquellos descubrimientos no precedieron a su revolución, que se produjo por la vía de una crisis. Más bien fueron parte de su revolución. Volviendo a tiempos más recientes, otra revolución que, de acuerdo con Rachel Laudan, no fue precipitada por una crisis, fue la experimentada por la geología en los años 1970 (Laudan, 1979). Una vez que admitimos en nuestro panorama a las revoluciones k menores, muchas de ellas no han sido precedidas por crisis, puesto que han ocurrido aleatoriamente o gracias a las invenciones de nuevas tecnologías. El descubrimiento de Galeno de las lunas de Júpiter y el de los rayos X pertenecen a esta clase. Estos descubrimientos pueden, a su vez, haber causado crisis, mas ellos no fueron causados por ninguna crisis [sic] (Bird, 2002a, p. 93, n. 47).

No cabe duda que estas citas hacen convincente el planteamiento crítico de Alexander Bird, De estar en lo cierto, Bird estaría realizando una importante aportación al modelo kuhniano, en la medida que indicaría la posibilidad de revoluciones científicas sin crisis. En tal sentido, esta observación de Bird al modelo kuhniano le permite proponer una nueva noción de revolución diferente a la planteada por el físico norteamericano. De esta divergencia entre Kuhn y Bird con relación al modelo de Thomas Kuhn, condujeron a Bird a la siguiente conclusión:

De acuerdo con Alexander Bird (2002a, 2012b), el tratamiento que le da Kuhn a la historia de la ciencia en la **ERC** tiene dos aspectos que analógicamente toma de la ciencia natural: el descriptivo y el explicativo. En el aspecto explicativo Kuhn presenta un patrón o regularidad en el desarrollo de las ciencias. Es decir, el ciclo de ciencia normal, crisis, revolución y nueva ciencia normal. El segundo aspecto es explicativo. Es decir, se trata de encontrar una razón subyacente que sirva para explicar ese patrón. Así Kuhn nos presenta la teoría de los paradigmas.

Observa Bird (2002a) en su análisis en el primer capítulo de su libro Thomas Kuhn que, si la descripción es inadecuada, entonces la explicación es débil. Dicho en otras palabras: si el detalle del patrón o regularidad en el desarrollo de las diversas ciencias es inadecuado; es decir, el ciclo de la ciencia normal, crisis y revolución. Entonces, el paradigma como explicación de ese patrón es débil. He aquí lo que la crítica de Bird ha puesto en evidencia.

A manera de conclusión: la propuesta de Alexander Bird

De acuerdo con Alexander Bird, Thomas Kuhn considera que las revoluciones son cambios que se dan a partir de crisis y que estas revoluciones son revisiones mayores provocadas por crisis que dan lugar a un reemplazo de paradigmas. Para Bird esto no es necesariamente así por las siguientes razones: sirviéndose de casos de la propia ciencia, Bird exhibe que las revoluciones científicas no fueron necesariamente causadas por una crisis, aunque sí causaron crisis. Estos mismos casos mostraron que tampoco fue necesario hacer revisiones al núcleo del paradigma, es más si los hubo fueron pocos o ninguno.

El examen ejecutado por Bird le permitió proponer una nueva manera de entender la revolución, con un carácter algo ambiguo, pero que cobrará claridad una vez que se conozcan sus efectos a partir del desarrollo de una ciencia y de la proliferación de sus disciplinas. Es decir, Bird propone que deje de entenderse por revolución a la revisión del núcleo de teorías y la condición de las crisis como su posibilidad, para en su lugar entender por revolución el reconocimiento de las revoluciones por sus efectos sobre la historia de la ciencia subsiguiente. Recomienda, además, entender por revolucionarios aquellos cambios en la creencia científica que establecen los fundamentos para una investigación significativa y novedosa; en palabras de Kuhn, fecundidad. A este respecto, Bird señala que las revoluciones conservadoras son fecundas porque abren tanto problemas como líneas de investigación, además de subdisciplinas de especialización que en nada alteran a la disciplina en cuestión. En tal sentido, dice Bird pueden erigirse nuevos paradigmas sin que el paradigma vigente quede en ruinas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bird, A. (2002a). *Thomas Kuhn,* trad. de Carmen García Trevijano. Madrid: Tecnos.

---------- **(2002b).** Kuhn´s wrong turning. In S*tudies in History and Philosophy of science,* 33, pp. 443-463.

---------- **(2012a).** La filosofía de la historia de la ciencia de Thomas Kuhn. Trad. de Juan Carlos Aguirre García. En *Discusiones filosóficas.* Año 13. No. 21. Julio-diciembre, pp. 167-185.

---------- **(2012b).** Kuhn, naturalism, and the social study of science. In In V. Kindi, & T. Arabatzis (Eds.), *Kuhn's The Structure of Scientific Revolutions Revisited* (pp. 205-30). New York NY: Routledge.

Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas,* trad. de Carlos Solís. México: FCE.

Laguna, H. G.; Cocho, G. & Miramontes, P. (2016). La revolución filosófica de Kuhn. *En Discusiones filosóficas.* Año 17. No. 28. Enero-junio, pp. 47-66.

Masterman, M. (1970). The Nature of a Paradigm. En *Criticism and the growth of knowledge. Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science, London, 1965, volume 4.* (Eds. Imre Lakatos & Alan Musgrave). London: Cambridge University Press, pp. 59-89.

Pérez Ransanz, A. R. (2012). *Kuhn y el cambio científico.* México: FCE.

Recibido el 29 de septiembre de 2023; aceptado el 14 de enero de 2024.

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

Tecnocentrismo en pospandemia Covid-19: análisis filosófico sobre el consumo digital y su impacto en la sociedad [Technocentrism in post-Covid-19 pandemic: philosophical analysis from digital consumption and its impact on society]

JAIRO NAAMÁN ALONZO GARCÍA
https://orcid.org/0000-0002-5667-1140

Resumen

Este trabajo intenta brindar una visión crítica y a la vez reflexiva desde el contexto de la pospandemia del Covid-19. Entendiendo a este último fenómeno, como un aspecto importante marcando al mundo con un antes y un después, tal y como lo conocíamos antes. En este sentido, se suma el uso de la tecnología y se explora desde la rama filosófica contemporánea para entender lo que ocurre actualmente y el efecto que tienen ambos fenómenos en las personas. Sin duda, la tecnología vista como el uso de artefactos electrónicos y medios digitales, antecede al fenómeno de la contingencia sanitaria, sin embargo, uno de los aspectos importantes es el incremento y los efectos que esta tiene sobre las personas. A este uso se le conoce como consumo digital. La idea filosófica descansa en la pregunta ¿Qué ofrece la tecnología o su uso en un contexto critico en todos los ámbitos, como lo es el de la salud, el económico y el educativo? Por mencionar algunos aspectos.

Palabras clave: Filosofía, tecnocentrismo, pospandemia, consumo digital y Covid-19.

Abstract

This work attempts to provide a critical and at the same time reflective vision from the context of the Covid-19 post-pandemic. Understanding this last phenomenon as an important aspect marking the world with a before and after, as we knew it before. In this sense, the use of technology is added and explored from the contemporary philosophical branch to understand what is currently happening and the effect that both phenomena have on people. Without a doubt, technology, seen as the use of electronic devices and digital media, precedes the phenomenon of health contingency, however, one of the important aspects is the increase and the effects it has on people. This use is known as digital consumption. The philosophical idea rests on the question: What does technology or its use offer in a critical context in all areas, such as health, economic and educational? To mention a few aspects.

Keywords: Philosophy, technocentrism, post-pandemic, digital consumption and Covid-19

Introducción

El presente artículo tiene el fin de reflexionar sobre algunos fenómenos que se han observado en la sociedad actual, como lo es, el tecnocentrismo que se acentúo aún más en el periodo de pandemia causada por el Covid-19, y que en la actualidad se ha caído en una especie de dependencia tecnológica en todos los aspectos. Desde utilizar las herramientas para tomar clases o realizar actividades escolares, trabajar y realizar cualquier tipo de actividad cotidiana como transacciones o estar en comunicación con familiares y amigos.

De tal modo, notamos la importancia tecnológica, sin embargo, esto ha llevado a las personas hasta el punto de ser consumidores tecnológicos y con esto estamos hablando de la compra compulsiva artículos tecnológicos o de utilizar por horas prolongadas las llamadas Plataformas Sociodigitales (PSD)[6]. Este análisis nos lleva a reflexionar para realizar una verdadera alfabetización digital, principalmente en los niveles básicos y media superior, y la integración de Plataformas Sociodigitales con fines educativos y no solo de consumo. Me basaré en la investigación que realicé en maestría para poder explicar más a fondo parte de los efectos de la tecnología en las personas.

De manera introductoria, podemos decir que dichos efectos fueron emocionales, el contexto de la pandemia favoreció el mal uso de la tecnología o el medio uso de las Plataformas Sociodigitales, donde la mayor parte de las actividades cotidianas antes descritas se llevaban a cabo a distancia por el confinamiento.

Este distanciamiento social detonó en altos índices de estrés, ansiedad, depresión, y otras enfermedades relacionadas a la salud mental y física. Es un tema bastante amplio, por eso me centraré en algunos aspectos que realicé en mi investigación, con ayuda de la *etnografía virtual o digital,* apliqué una entrevista semiestructurada, con una serie de preguntas con el objetivo de *conocer* la cotidianidad y el *comportamiento* de un grupo de jóvenes en el periodo de contingencia sanitaria.

También, otro de los objetivos fue saber cómo construían su(s) identidad(es) digital(es), las y los jóvenes colaboradores de investigación, al usar las Plataformas Sociodigitales, el uso que ellos le daban a parte de tomar clases y los efectos que en ellos pudieran tener.

La experiencia como origen de la investigación

La investigación que realicé, se titula: *El proceso de construcción de las identidades digitales en jóvenes de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (2022).* Surge de la curiosidad y luego la necesidad de saber cómo utilizan las y los jóvenes la tecnología y qué lo que los concentra ahí, en las redes, y los atrapa. En agosto de 2019 comencé a laborar en un colegio privado, impartiendo clases para los niveles de secundaria y bachillerato, estos a su vez, en diferentes grados. El tema de lo digital comenzaba a interesarme y realizaba apuntes en mi libreta sobre ideas

[6] Los autores, Montoya y Pérez (2020), llaman así a todo tipo de aplicación digital como: Facebook,WhatsApp, YouTube, Instagram, Twitter, TikTok, SnapChat y Tinder.

que iban surgiendo sobre cómo abordar una posible problemática, o reflexionar sobre el tema. Anotaba en mi libreta o en notas digitales en mi computadora, y todo quedaba hasta ahí.

A principios de marzo de 2020, de pronto todos los profesores y profesoras del Colegio, nos encontramos con la noticia de la suspensión de clases masiva en todo Chiapas, y no solo eso, en todo México y el mundo, debido a un virus conocido como Covid-19. Sin duda, esto cambió mi percepción como discente, de cómo impartir clases, de qué manera o forma, entre otras incógnitas que iban surgiendo.

Todos los docentes del colegio nos involucramos de manera administrativa en las actividades escolares para poder brindarles a los estudiantes los contenidos oportunos ante esta coyuntura. Es importante mencionar, que antes de la pandemia, el colegio donde laborara ya contaba con una plataforma digital muy avanzada para los docentes y estudiantes, de tal manera que se usaba muy poco, porque muchos tutores no le entendían a la plataforma y no tenían tiempo para aprender a utilizarla y estar al tanto del rendimiento de sus hijos por este medio.

Lo anterior, es comprensible, pues los papás tienen sus propias actividades laborales que por las tardes no buscan otra cosa más que descansar y pasar tiempo con sus hijas e hijos. De este modo, dirección junto con la coordinación académica, nos pidieron a los docentes que la utilizáramos en el horario escolar para pasar lista, subir tareas en clases y calificar por medio de ella. Los estudiantes de secundaria hasta bachillerato, llevaban su Tablet, con la plataforma instalada para realizar las actividades que se les asignaba al momento.

Sin embargo, esto fue como una especie de augurio o presagio porque, como docentes y alumnos ya estábamos habituados a utilizar esta herramienta digital, sin embargo, al momento de entrar en contingencia sanitaria, fue un caos al tratar de organizar a todos y asignar ligas de acceso a las clases, por materias, usuarios, etc. El punto es que, se logró subsanar y emprender el vuelo en las clases *online.*

Queda claro que la pandemia marcó un antes y un después en términos educativos, esto fue tanto para quienes tenían cierto hábito tecnológico como para los que no. Esto pone en tela de juicio que el sector educativo en sí, no estaba preparado para un evento de tal magnitud. En concordancia con lo anterior, me llamó aún más la atención para investigar lo que sucedía con los estudiantes y con las personas en general con relación a este evento sin precedentes.

Comencé a escribir ideas casi apocalípticas en razón de los innumerables decesos que se escuchaban y veían por la televisión, parecía que esa hora de mortalidad no iba a terminar, pegó de manera vecinal este problema y parecía que las personas se encerraban en una especie de delirio y se desprendían de la realidad en la que estaban. La comunicación personal, es decir, de frente era nula, y el no poder estar con los familiares y apoyarlos en la enfermedad era hasta cierto punto frustrante y con mucha incertidumbre de lo que fuera a pasar.

Esto lo vivieron también, los jóvenes colaboradores de la investigación, lo sé porque tengo las grabaciones de las entrevistas en vídeo llamada y de ahí realicé la transcripción, retomando lo más importante para construir parte de la investigación, sobre todo en los resultados. A la par de lo que sucedía con respecto al virus, y yo en mi labor de docente, se ofertaba la Maestría en Estudios Culturales, un posgrado que siempre me llamó la atención y después de varios intentos, vi la oportunidad para poder colocar una investigación que fuera acorde con lo que sucedía en el momento.

Es así como me puse manos a la obra, para reunir todas mis notas dispersas, anotadas en diferentes lugares, y me propuse a construir mi proyecto de investigación. Tenía claro que mi trabajo debería ir un poco más allá de lo teórico, pues pretendía brindar resultados y cumplir objetivos. Me dispuse durante algunas semanas a buscar a jóvenes o personas que estuvieran de acuerdo en apoyarme con esta idea, sin embargo, no hice ningún movimiento hasta haber sido aceptado en el programa de la Maestría.

Con lo anterior y apoyándome con mi labor de docente, le pregunté a un grupo de jóvenes estudiantes a los que les impartía clases en el área de bachillerato del colegio, si querían apoyarme en mi investigación, les comenté generalmente de qué iba el trabajo y aceptaron gustosos y amables.

Desde ese momento, emprendí un viaje sin retorno, pues la sed de investigar sobre el consumo digital, el poder y el impacto que tienen en las personas en la pandemia estaba muy presente en mí. La investigación se realizó a distancia con apoyo de la *Etnografía Virtual (2000)*, de Christine Hine, de manera general es hacer etnografía, llevar un registro de campo, en ese caso mi campo fue la red, las Plataformas Sociodigitales que los jóvenes de investigación concurrían, realizar observación y también anotaciones objetivas y subjetivas de lo observado. Por último, elaborar interpretaciones de lo escrito y lo observado en las redes Sociodigitales.

Definición de tecnocentrismo

De antemano, quiero dejar en claro en este trabajo que no se está negando ni cerrando el uso de la tecnología, más bien, como se lee en el título, lo que se intenta realizar en estas páginas es un análisis sobre el impacto que ha tenido la tecnología en pospandemia desde la óptica filosófica. Este análisis no implica satanizar ni desacreditar el uso tecnológico, al contrario, se reflexiona sobre el impacto y se ofrecen algunas ideas para utilizarlo de una mejor manera.

De manera general, el concepto de tecnocentrismo se puede definir como; la tecnología en centro de todo, de todas las actividades cotidianas que realizan las personas como se describió al principio. Esto quiere decir, que se depende de la tecnología para realizar procesos sociales como: comunicarnos por mensajes instantáneos y responder correos o tareas en otras plataformas digitales.

A ese modo en cómo se toma y se aborda a la tecnología, es como surge la idea de ese tecnocentrismo, hasta el grado de no poder prescindir de ella, pues las distintas dinámicas de la vida social actual, implican saber de ella y saber utilizarla para no quedarse "rezagado", o "atrasado" en términos tecnológicos. Otra idea o definición que se acerca al concepto de *tecnocentrismo* es lo que comenta Junes:

> Vivimos en un mundo totalizado por el imperio de la tecnociencia moderna. La vida productiva y cotidiana de los mortales, la naturaleza, el conocimiento, los productos artificiales que nos rodean incluso algunas parcelas del arte, rinden tributo a dicho imperio. Su potencial destructivo es tal que en pocos días puede hacer desaparecer países y regiones de la tierra. La misma técnica que produce riqueza en abundancia es capaz de provocar, en efecto, una catástrofe sin precedente. A lo largo del siglo XX, hemos gozado de los efectos positivos tanto hemos padecido las consecuencias: armas letales, bombas demoledoras, devastación de la naturaleza... (2011, p. 7).

En concordancia con lo anterior, notamos aspectos que definen al concepto de tecnociencia, por un lado, tenemos a la técnica como señala el autor donde ésta es conocida por la manera en cómo se manipula a la naturaleza o la realidad social. Muy a menudo también, se relaciona a la técnica con lo material, es decir, las cosas u objetos que están involucrados cuando la técnica está en acción.

Notamos la crítica en palabras del autor sobre el concepto de técnica, donde existe un lado positivo y un lado negativo, a este último, es al que lo conocemos como las repercusiones que ha llegado a tener la ciencia en la humanidad en medida de su desarrollo. De tal manera que la ciencia como tal, es la disciplina que está en constante avance y la técnica es lo que la caracteriza con relación al uso que se haga de ella. Tecnociencia y tecnocentrismo, son dos conceptos que se relacionan de manera indivisible, pues, notamos la necesidad de la humanidad por utilizar la tecnología y la importancia que esta tiene en las actividades que se realizan día con día, sin embargo, no se ha reflexionado, o, mejor dicho, no se ha querido abordar sobre los efectos o consecuencias.

El mismo autor comenta lo siguiente:

> La técnica moderna no resguarda a la naturaleza, ni la escucha ni la acoge, pues solo la concibe como un territorio productivamente utilizable, pensemos en un gran depósito energético presto a ser explotado. Para ella solo cuentan los resultados útiles del avasallamiento de las fuerzas productivas mecánicas. (Juanes, 2007, p.29).

De modo que, queda clara la idea en cómo la ciencia y su técnica cambian la naturaleza al hacer uso de ella, el Hombre pierde esa humanidad o "razón" de la que esta datado como raza "superior". Algo similar sucede con el tecnocentrismo, si bien, antes de la pandemia Covid-19 existía una gran demanda sobre el uso de la tecnología, durante la contingencia sanitaria se marcó más la demanda y el uso de las Plataformas Sociodigitales. En la actual pospandemia que se está viviendo, al parecer las personas quedaron atrapadas en las plataformas mediáticas, lo más usual o inmediato es el teléfono móvil o Smartphone, cada vez vemos a más personas con uno de estos dispositivos en la mano en cualquier lugar, en las calles, en las plazas comerciales, en las escuelas, en los trabajos, en los parques y en otros lugares.

En el distanciamiento social, las personas se centraron el sobrevivir de la enfermedad, en cómo curarse o, mejor dicho, no contagiarse. Se dejó a un segundo plano, el aprender de una manera distinta, en materia escolar y otras actividades, realizar actividad física, o cuidar el medio ambiente. En esto último se vio el alto consumo necesario de cubre bocas para la protección contra el virus, con esto se dio una contaminación más en la sociedad. Todo se dejó a segundo plano y no es para menos, sin embargo, todo lo que se relaciona con las actividades humanas es importante, desde sobrevivir a la pandemia, cuidar nuestra salud física, no contaminar, trabajar, tomar clases, entre otras cosas. Hoy las actividades humanas solo se han reducido a un par de aspectos: vivir de manera virtual y cumplir de forma material.

Lo anterior, hace referencia a que las personas están más interesadas en invertir más tiempo de su vida de forma virtual, ya sea por ocio o por diferentes actividades, ese cumplimiento al que se hace referencia, termina en el hecho de que se pierde el interés por vivir de manera real y se cumple si queda tiempo de manera material.

Siguiendo la misma idea, respecto al fenómeno tecnológico como centro de la vida actual de las personas, Jenkins señala algunas *características* que describen el proceso tecnológico, desde el consumo, trastocando los gustos e intereses de las personas por los contenidos que se ofrecen en Internet:

> Con «*convergencia*» me refiero al flujo de contenido a través de múltiples plataformas mediáticas, la cooperación entre múltiples industrias mediáticas y el comportamiento migratorio de las audiencias mediáticas, dispuestas a ir casi a cualquier parte en busca del tipo deseado de experiencias de entretenimiento (2008, p. 14).

Todo es mediático puesto que todo se da a través de los medios de comunicación, pero el autor señala algo importante sobre las experiencias de entretenimiento. Actualmente las plataformas de entretenimiento son el centro de atención para las personas ofreciendo contenido atractivo, interesante y novedoso, que prometen a los usuarios tener una buena experiencia digital.

Pensar el tecnocentrismo desde la filosofía

En este apartado se pretende explicar cómo se llega a legitimar el discurso sobre el uso tecnológico desde la filosofía. En la investigación que realicé, me basé en la teoría *constructivista estructuralista* de Pierre Bourdieu, donde él explica la función de la sociedad a través de las construcciones sociales, simbólicas y discursivas, que se sintetizan en prácticas sociales:

> Por estructuralismo o estructuralista, quiero decir que existen en el mundo social mismo, y no solamente en los sistemas sociales simbólicos, lenguaje, mito, etc., estructuras objetivas, independientes de la conciencia y de la voluntad de los agentes, que son capaces de orientar o de coaccionar sus prácticas o sus representaciones. Por constructivismo, quiero decir que hay una génesis social de una parte de los esquemas de percepción, de pensamiento y de acción que son constitutivos de lo que llamo habitus, y por otra parte estructuras, y en particular de lo que llamo campos y grupos, especialmente de lo que se llama generalmente las clases sociales. (2000, p. 127).

Esta propuesta teórica nos ayuda a analizar las relaciones sociales, las prácticas sociales de las que se hablaban anteriormente, que como bien se indica, existen estructuras simbólicas que “organizan”, “orientan” y hasta cierto punto ejercen poder y obligan a los sujetos a ejecutarlas dentro de la cotidianidad en la que viven. De este modo se legitiman las prácticas, las ideologías, hasta cierto punto se naturalizan y se automatizan.

Por lo anterior, podemos decir que el constructivismo estructuralista de Bourdieu, se esfuerza por analizar y reflexionar sobre el origen de esas prácticas sociales y los factores que influyen para que se den de cierta forma. Conceptos como: capital cultural, capital económico, capital simbólico y *habitus,* nos ayudaran a ver los quiebres sociales y el poder que ejerce la ideología y los discursos de las clases que tienen poder simbólico legitimado, en palabras de Bourdieu. Algo de suma importancia que Bourdieu señala sobre el poder simbólico es lo siguiente:

> El poder simbólico es un poder de construcción de la realidad que tiende a establecer un orden gnoseológico: el sentido inmediato del mundo (y, en particular, del mundo social) supone lo que Durkheim llama el conformismo lógico, es decir, “una concepción homogénea del tiempo, del espacio, del número, de la causa, que hace posible el acuerdo entre inteligencias” (2000, p.67).

El poder simbólico como poder discursivo está presente en todo momento de la realidad cotidiana de las personas, configura el “sentido” y ese “orden” de las cosas que están en el universo social. En primer lugar, como símbolo podemos colocar al lenguaje, que es constituido por la escritura y el habla. Nos valemos de estos elementos para poder comunicarnos, por medio de signos, símbolos y sonidos formados por la voz. Estos elementos son construidos socialmente, de manera colectiva, en consenso, de este modo, se respeta el significado y valor otorgado a cada componente del lenguaje.

Uno del punto central que se ha debatido sobre el uso de la web o las PSD, es la exposición privada de las personas a ese espacio tan amplio y profundo como lo es Internet, lo que impulsa a las personas a utilizar y exponerse en las redes Sociodigitales, es ese poder simbólico del que se señalaba anteriormente, ese poder es oculto subliminal. Otro efecto, es lo que provoca el tiempo prolongado y el tipo de contenido que consumen los usuarios en las redes Sociodigitales. Con relación a la idea anterior, Sibilia indica lo siguiente:

> Otra vertiente de este aluvión son los diarios íntimos publicados en la Web, para cuya confección se usan palabras escritas, fotografías y videos. Son los famosos webblogs, fotologs y videoblogs, una serie de nuevos términos de uso internacional cuyo origen etimológico remite a los diarios de abordo mantenidos por los navegantes de otrora. Es enorme la variedad de estilos y asuntos tratados en los blogs de hoy en día, aunque la mayoría sigue el modelo confesional del diario íntimo. O, mejor dicho: diario éxtimo, según un juego de palabras que busca dar cuenta de las paradojas de esta novedad, que consiste en exponer la propia intimidad en las vitrinas globales de la red (2008, p. 16).

La idea anterior, menciona a las páginas que comenzaron a aparecer y a proliferar llamadas en general webblogs, actualmente, las páginas web y las aplicaciones han evolucionado y han desarrollado formas distintas de acceder, dando un sentido más cómodo y nuevo a las interfaces de las plataformas digitales. En este sentido, vemos los diseños atractivos de las redes sociales digitales como: Facebook, WhatsApp, Instagram y Twitter.

La práctica cultural de lo digital, en un primer momento, consiste en el consumo de los discursos y contenidos que circulan en internet. En un segundo momento, actualmente se logra visualizar los efectos de los medios digitales en las personas, éste, tiene presencia y el que define las actitudes y el estilo de vida de las personas, y especialmente de los jóvenes, es el emocional. Se trata de los efectos emocionales que causan las redes sociales digitales en su uso diario.

De acuerdo con esto, los efectos emocionales pueden ser en medida de los contenidos que los jóvenes ven las redes sociales digitales, pero también, depende del contexto en el que ellos se encuentren. Las condiciones materiales en las que ellos accedan a Internet. Esto puede notarse en las crisis y dificultades que los jóvenes tienen y utilizan a las redes digitales como espacios de escape. Desde este punto de vista, este escape hacia Internet, significa evadir la realidad en la que las personas se encuentran. Es por ello que optan por colocarse audífonos, poner vídeos musicales en YouTube, poner películas y series en plataformas, pasar el dedo en la pantalla para ver estados en Facebook y chatear en WhatsApp.

Lo digital provoca emociones, pues siempre se encuentra algo nuevo, algo distinto o algo diferente a lo que ya existe. Se encuentran tendencias, ideas y temas que las personas más hablan en la región, en el país o el mundo. Con base a esto, se dan los seguimientos a tendencias que provocan sentimiento, emociones, sensaciones tanto buenas y malas, sentimientos de tristeza o felicidad, de furia o esperanza, motivación, de amor y desamor.

En general, las emociones que expresa las personas en las redes sociales digitales, ya sea en una imagen, escribiendo un estado en Facebook, WhatsApp o Twitter, representa parte de su sentimiento personal desde su experiencia, esta se complementa con los contenidos, temas y discursos que ve en internet. Al respecto Giddens indica que:

> Es un error pensar que la globalización concierne a los grandes sistemas, como el orden financiero mundial. La globalización no solo tiene que ver con lo que hay ahí “afuera”, remoto y alejado del individuo. Es también un fenómeno de “aquí adentro”, que influye en los aspectos íntimos y personales de nuestras vidas. El debate sobre los valores familiares que se desarrolla en muchos países puede parecer muy apartado de las influencias globalizadoras (2007, pp. 24 y 25).

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos ver a Internet como espacio casi omnipresente en las prácticas culturales digitales de las personas, cómo se ha desarrollado y configurado de manera local y global en la vida cotidiana. Las practicas globales, las ideas y lo estilos de vida, han invadido las regiones locales modificando las dinámicas de interacción social. Esto se puede ver en las nuevas formas de comunicación, las aplicaciones que emergen, las plataformas multimedia y las redes digitales en sí. Lo anterior con el fin de mejorar y hacer más rápido el proceso comunicativo, sin embargo, se han modificado cosas por otras.

A manera de conclusión: efectos de las PSD

El filósofo sur coreano Byung-Chul Han, había señalado desde el 2012 que las nuevas enfermedades iban a ser relacionadas con problemas de salud mental, o tipos de trastornos que quizás hemos escuchado en algún momento. Sin embargo, ¿porque hablamos de esto y cuál es la relación de las PSD y el tecnocentrismo aquí abordados? Han, advierte que existe un exceso de positividad, es más que siempre se quiere hacer que viene detonando en patologías y trastornos psicológicos:

> Las enfermedades neuronales como la depresión, el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), el trastorno límite de la personalidad (TLP) o el síndrome de desgaste ocupacional (SDO) definen el panorama patológico de comienzos de este siglo. Estas enfermedades no son infecciones, son infartos ocasionados no por la negatividad de lo otro inmunológico, sino por un exceso de positividad (2012, pp. 11 y 12).

Notamos los padecimientos de la sociedad actual contemporánea, a partir de esto, las patologías sociales se hacen presentes en las prácticas culturales, adquiridas en las redes sociales digitales. Desde esta perspectiva, argumentamos que los síntomas anteriores, son parte de los efectos de las redes sociales digitales en las personas, especialmente en los jóvenes. Esto se relaciona con la idea que señalamos anteriormente con Gubern, donde la tecnología afecta a las personas en los planos: físico, intelectual y emocional.

> La violencia neuronal no parte de una negatividad extraña al sistema. Más bien es sistémica, es decir, consiste en una violencia inmanente al sistema. Tanto la depresión como el TDAH o el SDO indican un exceso de positividad. Esto último significa el colapso del yo que se funde por un sobrecalentamiento que tiene su origen en la sobreabundancia de lo idéntico (p. 23).

La violencia neuronal puede verse en la actualidad, en la imposición de contenidos y discursos que se ven en las redes sociales digitales, los símbolos y objetos, todo lo que se ve, se escucha y hacen sentir las redes a las personas. En este sentido, la violencia neuronal o las enfermedades antes descritas por el autor, son parte de esta sociedad capitalista del rendimiento, donde se ve un exceso de más o positividad ante todo o que sucede o pasa en la cotidianidad de las personas.

De manera general, algunas ideas para el uso de las Plataformas Sociodigitales, tienen que ver desde el punto de vista de la filosofía, cuando se reflexiona a profundidad sobre la verdad de las cosas, su sentido y el uso que se les dé, es decir, su aplicación. Lo que sucede con el universo digital que prolifera sin parar por doquier. Las consecuencias antes descritas son parte de los efectos de la "vida feliz o buena" que postean las personas en sus redes sociales.

Lo cierto es que, lo que era tan íntimo en las personas, pasa a ser público como lo ha señalado Paula Sibilia, en razón de esto se imagina o se sueña con una vida proyectada irreal o fantástica, y al volver a la realidad fuera de lo digital, es todo lo contrario o distinto.

Durante la pandemia, las personas pasaban gran parte de su tiempo en las PSD, la incertidumbre del no tener trabajo, lo que pasa afuera, y otros factores, detonaron en estrés, ansiedad y depresión. Estos padecimientos son luchas con nosotros mismos, con nuestro yo, como señala Byung-Chul Han. La mejor manera de utilizar las PSD en primera instancia es, colocar en las escuelas de niveles básicos, modos para utilizar estos entornos con ayuda de personas que sepan integrar actividades escolares y de entretenimiento. Esta es la disyuntiva que se necesita subsanar, los profesores son parte vital para este *proceso*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonzo, J. (2022). *El proceso de construcción de las identidades digitales en jóvenes de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.* Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Chiapas, UNACH. https://repositorio.unach.mx/jspui/handle/123456789/3904

Bourdieu, P. (2000). *Cosas dichas.* Gedisa Editorial. http://www.redmovimientos.mx/2016/wp-content/uploads/2016/10/Bourdieu-P.-2000.-Cosas-dichas.-Gedisa-Editorial.pdf

------------- **(2000).** *Intelectuales, política y poder.* Eudeba, Editorial Universitaria de Buenos Aires. https://dokumen.tips/documents/bourdieu-p-intelectuales-politica-y-poderpdf.html

Giddens, A. (2007). *Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas.* Editorial Taurus.

Han, Byung-Chul. (2012). *La sociedad del cansancio.* Editorial Herder. https://underpost.net/ir/pdf/cy3/la-socieadad-del-cansancio_.pdf

Hine, C. (2000). *Etnografía virtual.* Editorial UOC. https://seminariosocioantropologia.files.wordpress.com/2014/03/hine-christine-etnografia-virtual-uoc.pdf

Jenkins, H. (2008). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación.* Editorial Paidós. https://stbngtrrz.files.wordpress.com/2012/10/jenkins-henry-convergence-culture.pdf

Juanes, J. (2011). *Heidegger. Metafísica moderna, antropocentrismo y tecnociencia.* Universidad Nacional Autónoma de México.

Montoya, G., y Pérez, E. (2020). Jóvenes y cultura(s) digital(es): primeras aproximaciones. En Montoya, G., y Pérez, E (Coord.). *Jóvenes entre plataformas sociodigitales. Culturas digitales en México.* (pp. 11-42). Universidad Nacional Autónoma de México. http://www.sij.unam.mx/images/publicaciones/publicacion0.pdf

Recibido el 30 de octubre de 2023; aceptado el 29 de enero de 2024.

Implementación del Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR) en el CBTis 83 de Actopan, Hidalgo: Efectos en la Construcción del Conocimiento y la Formación Crítica en Estudiantes de Nivel Medio Superior

Fabiola Sánchez Sánchez
https://orcid.org/0009-0003-5070-8736
fabiolasanchez@uninnova.mx

Leonardo Ángel Arreola Rodríguez
https://orcid.org/0009-0005-8867-2155
leonardoarreola@uninnova.mx

Resumen

Este artículo presenta el resultado de la implementación del Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR) y analiza sus efectos en la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias críticas en estudiantes de nivel medio superior. El estudio, llevado a cabo en el curso "Cultura Digital I" del CBTis 83 en Actopan, Hidalgo, México, partió de la premisa teórica del MCR, que integra la fragmentación de contenidos en cápsulas breves y significativas, junto con la reflexión crítica, la aplicación contextualizada, la metacognición y la colaboración.

La investigación se desarrolló desde un enfoque de investigación-acción y una metodología mixta, con cuestionarios, evaluaciones previas – posteriores, y análisis cualitativos a través de portafolios reflexivos. Los resultados presentados muestran una mejora significativa en la construcción del conocimiento, mayor profundidad crítica en el análisis de los contenidos, así como un incremento en la motivación y el compromiso de los estudiantes. Este trabajo sienta las bases para futuras investigaciones que profundicen en la efectividad a largo plazo del MCR en la educación media

superior, contribuyendo así a la innovación pedagógica en contextos educativos contemporáneos.

Palabras clave: Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR), Retención del Conocimiento, Pensamiento Crítico, Educación Media Superior, Investigación-Acción, CBTis 83.

Implementation of Critical and Reflective Microlearning (MCR) at CBTis 83 in Actopan, Hidalgo: Effects on Knowledge Retention and Critical Training in High School Students.

Abstract

This article presents the implementation of Critical and Reflective Microlearning (MCR) and analyzes its effects on knowledge retention and the development of critical competencies in high school students. The study, carried out in the "Digital Culture I" course at CBTis 83 in Actopan, Hidalgo, Mexico, is based on the theoretical premise of MCR, which integrates the fragmentation of content into short, meaningful capsules along with critical reflection, contextualized application, metacognition, and collaboration.

The research employs an action-research approach and a mixed methodology, including questionnaires, pre-post evaluations, and qualitative analyses through reflective portfolios. Although initially conceived as a preliminary evaluation, the results presented here show a significant improvement in knowledge retention, greater critical depth in content analysis, as well as increased student motivation and engagement. This work lays the groundwork for future research exploring the long-term effectiveness of MCR in upper secondary education, thus contributing to pedagogical innovation in contemporary educational contexts.

Keywords: Critical and Reflective Microlearning (MCR), Knowledge Retention, Critical Thinking, Higher Secondary Education, Action Research, CBTis 83.

Introducción

La educación en la era digital demanda enfoques pedagógicos que favorezcan la flexibilidad, la accesibilidad y el pensamiento crítico (Betancur-Chicué y García-Valcárcel, 2023; González Ruiz, Martín Gómez, y Cabrera Hernández, 2024). En este sentido, la educación debe alinearse con principios de sostenibilidad y justicia social, como lo subraya Amar (2024), quien destaca la necesidad de que la educación digital contribuya a los Objetivos de Desarrollo Sostenible al ofrecer una formación incluyente, significativa y orientada a la transformación social. Asimismo, la creciente adopción de modelos híbridos y flexibles, como el enfoque HyFlex (Area Moreira, Bethencourt-Aguilar, y Martín-Gómez, 2023), pone de manifiesto la importancia de metodologías que se adapten a diversos contextos y necesidades, integrando entornos virtuales y presenciales para enriquecer la experiencia formativa.

La propuesta de Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR) responde a estas exigencias contemporáneas. Su base teórica integra el constructivismo propuesto por Piaget (1976), posteriormente reinterpretado en la literatura educativa contemporánea (Saldarriaga-Zambrano, Bravo-Cedeño, y Loor-Rivadeneira, 2016); el aprendizaje significativo de Ausubel (1968), centrado en la conexión entre la información nueva y los conocimientos previos; y la pedagogía crítica de Freire (1970), que enfatiza la reflexión transformadora de la realidad (Jardilino y Soto Arango, 2020). Esta síntesis teórica reconoce la importancia de generar entornos en los que el estudiante sea protagonista de su proceso de aprendizaje, desarrolle habilidades cognitivas superiores y aplique el conocimiento de manera crítica en contextos reales (Moreira, 2005; Bonilla-Villalobos y Herrera Villalobos, 2024).

El microlearning, entendido como la fragmentación del contenido en unidades breves y manejables, se ha posicionado como una estrategia efectiva para mejorar la retención del conocimiento y fomentar la motivación estudiantil en entornos digitales (Cerezo et al., 2023; Fiuza, Sabino, y Silva, 2024). Sin embargo, este enfoque debe ir más allá de la simple presentación de contenidos cortos. Estudios recientes señalan la necesidad de diseñar estrategias de microaprendizaje con rigor pedagógico, integrando actividades reflexivas, aplicaciones prácticas y colaboración social que fortalezcan la comprensión profunda (Betancur-Chicué y García-Valcárcel, 2023; García y López, 2024; Durán y Escudero, 2023).

En consecuencia, el MCR apunta a superar la fragmentación superficial del conocimiento mediante la integración de la reflexión crítica y la aplicación contextualizada, fomentando un aprendizaje significativo y duradero. Este enfoque es especialmente pertinente en la educación media superior, por lo que se implementó de manera específica en el CBTis 83 de Actopan, Hidalgo, con una metodología mixta, sin embargo, en este artículo se presenta el análisis de resultados desde la perspectiva cuantitativa, que demuestra fielmente la mejora y ventajas de la implementación del MCR.

De acuerdo con lo planteado, esta propuesta, se alinea idealmente con los requerimientos de instituciones orientadas a la formación tecnológica, promoviendo la autonomía del estudiante, su participación activa y su capacidad para aplicar el conocimiento en la vida real (Játiva, Oña, y Pilco, 2024; Martínez, Sánchez, y Rodríguez, 2024; Salas Hernández, 2024). En suma, la implementación del MCR en el CBTis 83 responde a las demandas actuales de la educación digital: no solo se limita a ofrecer un aprendizaje fragmentado y de fácil acceso, sino que integra la reflexión crítica, el contexto sociocultural y la aplicación práctica, convirtiéndose en una herramienta pedagógica clave para el desarrollo de ciudadanos críticos, informados y socialmente comprometidos.

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

Contexto Institucional del CBTis No. 83

El Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios número 83 (CBTis No. 83) se localiza en el municipio de Actopan, Hidalgo, cuyo nombre en náhuatl (Atocpan) significa "tierra gruesa, húmeda y fértil", (Mendoza Cañada, 2012). Actopan está situada al norte de la Ciudad de México, a 125 km de distancia, y a 37 km de Pachuca de Soto, la capital del Estado de Hidalgo. Esta ubicación estratégica facilita la conexión con entornos urbanos y rurales, enriqueciendo el contexto formativo de los estudiantes.

El CBTis No. 83 es una Institución Educativa Pública que ofrece Bachillerato Tecnológico Industrial en modalidad bivalente, es decir, durante su formación el estudiante cursa el bachillerato general y una carrera técnica. Este modelo educativo prepara a los alumnos tanto para continuar estudios a nivel superior como para incorporarse al sector productivo. El plantel imparte su oferta en dos turnos (matutino y vespertino) y cuenta con cinco especialidades: Construcción, Contabilidad, Programación, Mantenimiento Automotriz, y Soporte y Mantenimiento a Equipo de Cómputo, (Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 83, sf.)

Dependiente de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), el CBTis No. 83 integra las directrices académico-administrativas de esta instancia. Desde el 5° semestre, los alumnos realizan servicio social (480 horas) en instituciones públicas, fomentando su responsabilidad social. Su misión es formar técnicos bachilleres competitivos con conocimientos y habilidades que les permitan incorporarse al sector productivo o continuar estudios superiores, sustentado en valores. La visión es ser la mejor institución de Bachillerato Tecnológico de la región con un servicio de calidad certificada.

El uso de la tecnología es un eje fundamental en la

formación de los estudiantes del CBTis No. 83, quienes aprenden a manejar adecuadamente las redes sociales y otras herramientas digitales, tanto en su vida cotidiana como académica, lo que resulta congruente con la implementación del MCR, que se apoya en plataformas digitales. Este tipo de entornos formativos enriquecidos digitalmente favorecen la adopción de estrategias pedagógicas dinámicas, flexibles y centradas en el aprendizaje, tal como señalan Cerezo et al. (2023), quienes destacan que el microlearning, al apoyarse en recursos tecnológicos, facilita la adaptación a las necesidades formativas y fortalece la motivación del alumnado. Además, se ha observado que el uso de tecnología en la educación media superior promueve la interacción, la participación activa y la autonomía del estudiante, claves para la construcción crítica del conocimiento (Durán y Escudero, 2023; Bonilla-Villalobos y Herrera Villalobos, 2024).

La DGETI, creada en 1971, constituye la red de educación media superior tecnológica más grande del país, con 456 planteles, (Gobierno de México, s.f.), lo que brinda un entorno favorable para la adopción de metodologías innovadoras como el MCR. Esta sólida infraestructura institucional y el potencial integrador de las herramientas digitales permiten poner en práctica enfoques pedagógicos que superen la mera transmisión de contenidos, impulsando procesos formativos más complejos y significativos (Fiuza, Sabino, y Silva, 2024; García y López, 2024). De este modo, el CBTis No. 83 se encuentra en una posición idónea para aprovechar el potencial del microlearning crítico y reflexivo, ofreciendo a sus estudiantes un aprendizaje relevante, contextualizado y acorde con las demandas del siglo XXI.

Planteamiento del problema

En la educación media superior contemporánea, cobra relevancia la necesidad de equilibrar la accesibilidad a los contenidos digitales con la profundidad y el significado del aprendizaje. Aunque la expansión de las tecnologías ha facilitado el acceso inmediato a la información, su uso frecuente para la transmisión rápida de contenidos suele generar sobrecarga cognitiva y restringe la reflexión crítica (García y López, 2024; Martínez, Sánchez, y Rodríguez, 2024). El microlearning tradicional, pese a su eficacia para la asimilación puntual de conceptos, tiende a fragmentar el conocimiento, dificultando la construcción de conexiones profundas, la transferencia a contextos reales y el desarrollo de competencias analíticas y metacognitivas.

En el caso del CBTis 83, se advierte que muchos estudiantes enfrentan dificultades para retener información a largo plazo y aplicarla de manera práctica en escenarios complejos. Este déficit no solo incide en su desempeño académico, sino también en su capacidad para resolver problemas, pensar críticamente y adaptarse a entornos cambiantes (Ilbay Guaña, 2024; Bonilla-Villalobos y Herrera Villalobos, 2024). Bajo esta coyuntura, superar las limitaciones del microlearning tradicional exige estrategias pedagógicas que trasciendan la mera transmisión de datos y fomenten la comprensión profunda, el análisis reflexivo y la aplicación contextual del conocimiento (Amar, 2024; Moreira, 2005).

La implementación del Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR) surge como una respuesta alineada con estas demandas. A diferencia del microlearning convencional, el MCR integra actividades reflexivas, colaborativas y situadas, que permiten al estudiante hilar sus conocimientos previos con nuevos contenidos, interactuar críticamente con los materiales y transferir lo aprendido a problemáticas reales. Este enfoque no se limita a la simple fragmentación de información, sino que descansa en una estructura pedagógica intencionada, fundamentada, como se describió previamente, en el constructivismo (Piaget, 1976; Saldarriaga-Zambrano, Bravo Cedeño, y Loor-Rivadeneira, 2016), la pedagogía crítica (Freire, 1970; Jardilino y Soto Arango, 2020) y el aprendizaje significativo (Ausubel, 1968), todos ellos pilares del desarrollo cognitivo profundo.

En este contexto, el presente estudio propone evidenciar empíricamente cómo la puesta en práctica del MCR en el CBTis 83 fomenta la reflexión crítica, la colaboración y la construcción del conocimiento, posibilitando la retención de información a largo plazo y la aplicación contextual para la resolución de problemas. Respaldada por la sólida infraestructura de la DGETI y el enfoque tecnológico del plantel, la investigación se propuso demostrar la efectividad de una metodología innovadora que podría servir de referente para otras instituciones de educación media superior interesadas en formar egresados competentes, críticos y preparados para abordar los retos del siglo XXI. Esta iniciativa apunta a sentar las bases para una reforma pedagógica que trascienda el aprendizaje superficial, generando un impacto positivo y sostenible en la formación de futuros ciudadanos.

Relevancia del MCR para replantear la educación

La necesidad de una educación que no se limite a transmitir información, sino que promueva comprensión profunda, pensamiento crítico y aplicación contextual de los conocimientos, es hoy más urgente que nunca, especialmente en la era digital (Amar, 2024; Ilbay Guaña, 2024). La sobreabundancia informativa, derivada del fácil acceso a recursos en línea, exige ir más allá de la memorización de datos y encaminar la formación media superior hacia la construcción significativa del conocimiento, la metacognición y la capacidad de trasladar lo aprendido a entornos prácticos. Tal como sugieren Betancur-Chicué y García-Valcárcel (2023), el diseño de estrategias de microaprendizaje debe basarse en un rigor pedagógico que incorpore la reflexión y posibilite la transferencia de los contenidos a situaciones reales, aspectos escasamente atendidos por el microlearning tradicional.

La relevancia del Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR) radica en su capacidad para subsanar estas carencias. En un escenario tecnológico como el CBTis 83, la aplicación del MCR aborda la necesidad de desarrollar competencias analíticas y metacognitivas, fusionando la fragmentación inteligente de contenidos con actividades reflexivas y colaborativas (Fiuza, Sabino, y Silva, 2024; Durán y Escudero, 2023). Al conjugar el microaprendizaje con enfoques constructivistas (Piaget, 1976; Saldarriaga-Zambrano, Bravo Cedeño, y Loor-Rivadeneira, 2016), la pedagogía crítica de Freire (1970), el aprendizaje significativo de Ausubel (1968), y la perspectiva sociocultural de Vigotsky (1978), el MCR dota cada unidad de estudio de un sentido profundo y contextual. De esta forma, el estudiante no solo asimila contenidos, sino que los cuestiona y transfiere, fortaleciendo su capacidad de pensamiento crítico (Bonilla-Villalobos y Herrera Villalobos, 2024; Moreira, 2005).

Esta investigación plantea, además del análisis teórico-conceptual preliminar sobre la integración propuesta, la comprobación empírica de los efectos del MCR en la retención del conocimiento y en la formación crítica del alumnado. Esta directriz responde a las exigencias de la educación media superior contemporánea, donde la sola transmisión de información ha dejado de ser suficiente. Por el contrario, se necesitan metodologías que capaciten a los futuros ciudadanos para enfrentar la complejidad del siglo XXI con habilidades analíticas, reflexivas y bases sólidas para la toma de decisiones

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

(García y López, 2024; Amar, 2024; Ilbay Guaña, 2024). Por lo tanto, la pertinencia de este estudio se fundamenta en la urgencia de impulsar un aprendizaje más profundo y reflexivo en contextos digitales, la idoneidad de implementar el MCR en un entorno tecnológico como el CBTis 83 y la coherencia entre la base teórica del modelo (constructivismo, pedagogía crítica y aprendizaje significativo) y las demandas educativas actuales. Al convertir el microlearning en una experiencia verdaderamente crítica y contextualizada, el MCR emerge como una estrategia pedagógica innovadora que forma individuos autónomos, comprometidos con su entorno y capaces de transferir el conocimiento a escenarios reales. Con ello, no solo se supera el aprendizaje fragmentado, sino que se potencian las competencias para la transformación social y el desarrollo integral de los estudiantes.

Fundamentación Teórica y Modelo Conceptual del MCR

El Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR) se sustenta en la integración coherente de cinco marcos teóricos esenciales: el Constructivismo de Piaget (1970), la Pedagogía Crítica de Freire (1970), el Enfoque Sociocultural de Vygotsky (1978), el Modelo Espiral de Bruner (1960), y el Aprendizaje Significativo de Ausubel (1968). Cada enfoque aporta elementos clave que se materializan en la estructura conceptual y metodológica del MCR.

Desde la perspectiva del constructivismo (Piaget, 1970; Saldarriaga-Zambrano, Bravo Cedeño y Loor-Rivadeneira, 2016), el aprendizaje ocurre cuando los estudiantes integran nuevos conocimientos con sus estructuras cognitivas previas. El MCR implementa este principio mediante actividades que parten del conocimiento previo del estudiante y promueven su participación activa en la construcción progresiva del conocimiento.

La pedagogía crítica (Freire, 1970; Jardilino y Soto Arango, 2020) subraya la importancia de desarrollar una visión crítica del entorno mediante el diálogo y la reflexión transformadora. El MCR incorpora esta perspectiva a través de actividades que fomentan la problematización de contenidos y su contraste con contextos reales, incentivando la conciencia social y el pensamiento crítico.

Desde el enfoque sociocultural de Vygotsky (1978; Betancur-Chicué y García-Valcárcel, 2023), se enfatiza el papel clave de la interacción social y la mediación cultural en el aprendizaje. El MCR utiliza dinámicas colaborativas, debates y retroalimentación continua para crear una Zona de Desarrollo Próximo enriquecida, facilitando el aprendizaje cooperativo y la construcción compartida de conocimiento.

El modelo espiral propuesto por Bruner (1960; Fernández, Gómez y Pérez, 2024) enfatiza la profundización progresiva del conocimiento a través de ciclos iterativos. El MCR adopta esta estructura secuencial en tres fases esenciales: Reflexión Inicial (vinculación de nuevos contenidos con conocimientos previos), Profundización (actividades colaborativas, análisis de casos y debates) y Revalorización (aplicación del conocimiento en contextos reales).

Finalmente, el aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1968; Moreira, 2005; Cerezo et al., 2023) se refleja en la manera en que el MCR conecta de forma explícita y contextualizada los nuevos contenidos con las experiencias previas de los estudiantes, facilitando así una comprensión duradera y la transferencia práctica del conocimiento.

Modelo Conceptual y Estructura del MCR

El MCR integra estos principios teóricos en un modelo conceptual claramente definido y operativo, estructurado en una secuencia espiral iterativa con las fases mencionadas:

1. Reflexión Inicial: Se establece una conexión explícita entre nuevos contenidos y saberes previos.

2. Profundización: Los estudiantes participan en actividades colaborativas y análisis críticos que incrementan la profundidad conceptual.

3. Revalorización: Se aplica lo aprendido en contextos reales, fortaleciendo la transferencia y el análisis crítico.

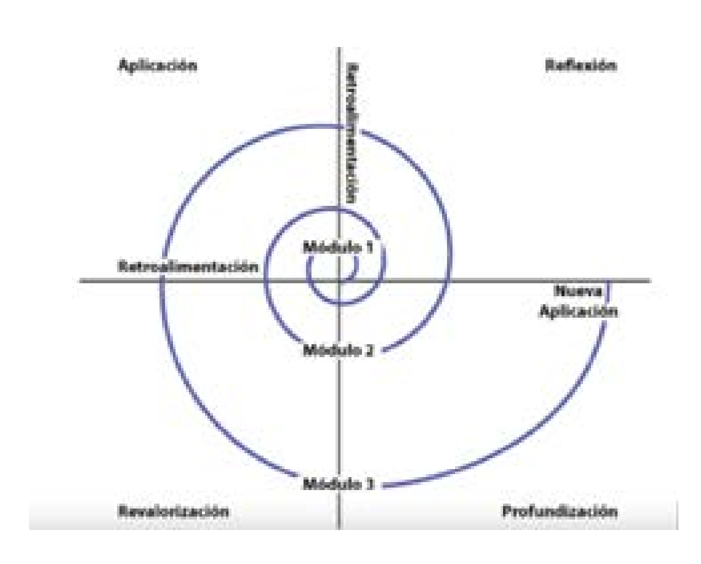


Figura 1: Modelo Espiral del MCR. Elaboración Propia

Este ciclo se repite incrementando progresivamente la complejidad del contenido y la reflexión crítica a lo largo del proceso formativo. Implementado en el CBTis 83, el modelo espiral del MCR no solo se ajusta a las necesidades académicas y técnicas específicas de los estudiantes, sino que también fortalece su capacidad crítica y profesional, preparando ciudadanos capaces de aplicar significativamente sus conocimientos en situaciones reales y productivas.

Propósito y Beneficios del Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR)

Como se ha mencionado, el propósito principal del MCR es superar las limitaciones del microlearning tradicional, potenciando la reflexión crítica, la aplicación práctica y la participación activa del estudiante en su proceso formativo. A diferencia de los enfoques convencionales, el MCR no se limita a presentar información fragmentada, sino que la enmarca en actividades que propician el análisis reflexivo y la transferencia del conocimiento a situaciones reales (García y López, 2024; Durán y Escudero, 2023). Esta articulación entre teoría y práctica no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que promueve un entendimiento más profundo y significativo.

Entre los beneficios más destacados del MCR se encuentran:

Profundización del aprendizaje: Se supera el aprendizaje superficial al integrar reflexión crítica y aplicación contextual. Este rasgo es esencial en contextos como el CBTis 83, donde la formación técnica requiere que el conocimiento no se memorice de forma mecánica, sino que se comprenda y aplique en escenarios prácticos, potenciando la formación de ciudadanos capaces de enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo (Játiva, Oña, y Pilco, 2024; Bonilla-Villalobos y Herrera Villalobos, 2024).

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

Profundización del aprendizaje: Se supera el aprendizaje superficial al integrar reflexión crítica y aplicación contextual. Este rasgo es esencial en contextos como el CBTis 83, donde la formación técnica requiere que el conocimiento no se memorice de forma mecánica, sino que se comprenda y aplique en escenarios prácticos, potenciando la formación de ciudadanos capaces de enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo (Játiva, Oña, y Pilco, 2024; Bonilla-Villalobos y Herrera Villalobos, 2024).

Desarrollo de competencias críticas y metacognitivas: El MCR fomenta la capacidad de análisis, evaluación y aplicación del conocimiento (Sánchez y Rodríguez, 2024), impulsando el pensamiento crítico y la conciencia sobre el propio proceso cognitivo. Estas competencias son indispensables para el estudiante medio superior, pues les permiten no solo retener la información, sino también cuestionarla, relacionarla con otros saberes y emplearla de forma estratégica en la resolución de problemas (Fiuza, Sabino, y Silva, 2024; Moreira, 2005).
Aumento de la motivación y el compromiso: La fragmentación inteligente del contenido, accesible en cualquier momento, impulsa un aprendizaje más autónomo y significativo. Al ofrecer módulos breves, pero reflexivos, el MCR mantiene el interés del alumno, reduce la sobrecarga cognitiva e incentiva la participación activa, lo que a su vez refuerza la adherencia a la experiencia formativa y la satisfacción con el proceso de aprendizaje (Cerezo et al., 2023; Betancur-Chicué y García-Valcárcel, 2023).

Equidad educativa: El MCR se adapta a contextos con diferente infraestructura tecnológica, un factor especialmente relevante para el CBTis 83, donde la integración tecnológica es un pilar formativo. Esta flexibilidad técnica y pedagógica permite acercar el aprendizaje a distintos perfiles estudiantiles, superando brechas digitales y promoviendo la inclusión en el acceso a recursos de calidad (González Ruiz, Martín Gómez, y Cabrera Hernández, 2024; Amar, 2024).
En el marco de esta investigación, se han observado y documentado los efectos reales de esta implementación, mostrando cómo incide en la retención del conocimiento, la formación crítica y el fortalecimiento de competencias clave para la educación media superior. De este modo, el MCR no solo representa una innovación conceptual, sino una práctica educativa con un impacto concreto y positivo en la calidad del aprendizaje en el CBTis 83, respondiendo a las demandas de una sociedad que requiere individuos reflexivos, autónomos y capaces de integrar el conocimiento en diversos ámbitos de su vida académica, profesional y personal.

Metodología y Recolección de Datos: El presente estudio empleó un enfoque de investigación-acción con metodología mixta, seleccionado específicamente para describir, mejorar y comprender a profundidad los procesos de aprendizaje ocurridos en el CBTis 83 (Durán y Escudero, 2023; Betancur-Chicué y García-Valcárcel, 2023). Este enfoque permitió intervenir activamente en el contexto educativo, evaluar empíricamente la implementación del MCR y ajustar estrategias conforme a las evidencias recolectadas. La naturaleza participativa de la investigación-acción facilitó además una retroalimentación continua con docentes y estudiantes, generando ciclos iterativos de planeación, acción y reflexión, enriqueciendo así la validez y profundidad del análisis (Fiuza et al., 2024).

Los participantes fueron 56 estudiantes del primer semestre del CBTis 83 inscritos en la Unidad de Aprendizaje Curricular "Cultura Digital I". Esta asignatura resultó ideal para la aplicación del MCR, pues integra reflexión crítica, tecnología y aplicación contextualizada del conocimiento (Cerezo et al., 2023; García y López, 2024). Se diseñaron módulos breves de 10 a 15 minutos, accesibles mediante plataformas digitales, incluyendo textos, videos, simulaciones interactivas y preguntas reflexivas. Estos módulos no solo eran breves y accesibles, sino que también estaban específicamente orientados hacia la construcción significativa y el análisis crítico (Játiva, Oña, y Pilco, 2024).

Para la recolección de datos, se emplearon técnicas cuantitativas y cualitativas con el propósito de fortalecer la validez y riqueza interpretativa del estudio (Fiuza, Sabino y Silva, 2024; Bonilla-Villalobos y Herrera Villalobos, 2024). En particular, se aplicaron cuestionarios previos y posteriores a la intervención para evaluar cuantitativamente la retención y comprensión del conocimiento. Complementariamente, se utilizaron portafolios reflexivos y preguntas abiertas para evaluar cualitativamente cómo los estudiantes comprendían, relacionaban y aplicaban el contenido, alineándose con los principios socioculturales y constructivistas (Piaget, 1976; Vygotsky, 1978; Ausubel, 1968).

Durante un periodo de tres semanas, los estudiantes interactuaron con los módulos MCR, y sus resultados se compararon con un grupo control que utilizó una metodología tradicional. Este procedimiento permitió evaluar de manera robusta y realista el impacto del MCR (Moreno y López, 2024; González Ruiz, Martín Gómez y Cabrera Hernández, 2024).

El análisis de los datos implicó determinar estadísticamente la significatividad de las diferencias entre el grupo experimental (MCR) y el grupo control mediante cuestionarios cuantitativos. Además, los datos obtenidos de los portafolios reflexivos fueron analizados cuantitativamente mediante fórmulas en Excel para asegurar la exactitud de los hallazgos. Esta triangulación metodológica aseguró una visión integral del impacto del MCR, combinando evidencias cuantitativas sólidas con interpretaciones cualitativas contextuales (Fiuza, Sabino y Silva, 2024; Durán y Escudero, 2023).

MCR Mediante Snackson: El Microlearning Critico y Reflexivo, fue creado e implementado empíricamente mediante la Plataforma de Microlearning 'Snackson' (www.snackson.com), plataforma especializada en microlearning (Snackson, 2025), bajo la marca MAVEMS (Micro Aprendizaje Virtual en Educación Media Superior), y un entorno de aprendizaje llamado PumAV que consta de un curso con 37 lecciones en donde se abordan temas de la UAC Cultura Digital I, como son: Identidad digital, Comunicación digital, Lectura y escritura en espacios digitales, Marco Normativo y Seguridad digital, incluye sesiones con información y textos breves, imágenes, vídeos, gamificación, evaluación y retroalimentación inmediata. Se aplicó en el mes de septiembre de 2024, al grupo muestra 1FMN para evaluar el primer parcial; En este Microlearning se registraron 51 usuarios vía e-mail institucional, proporcionando previamente una infografía con los pasos a seguir desde la descarga de la aplicación en su dispositivo móvil, hasta la navegación en el entorno de aprendizaje.



Figura 2 - Infografía diseñada para que los alumnos descarguen la App Snackson y tengan acceso a la misma, vía correo institucional. Pantallas de la implementación del MCR. desde: App Snackson.

Resultados obtenidos en el informe pormenorizado desde la aplicación Snackson sobre la implementación empírica del MCR:

Aspecto	Porcentaje	Descripción
Alumnos activos en la aplicación	86.27%	Alumnos que activaron su cuenta en la aplicación.
Alumnos inactivos	13.73%	Alumnos que no activaron su cuenta.
Microcurso completado	86.27%	Alumnos que completaron el Microcurso.
Contenidos completados dentro del Microcurso (sobre el 86.27%)	96%	Alumnos activos que completaron todos los contenidos.
Promedio de calificación	9.5	Promedio general de los alumnos que completaron el Microcurso.
Distribución de calificaciones	17.6%	Obtuvieron calificación de 10.
	62.7%	Obtuvieron entre 9.9 y 7.6.
	1.9%	Obtuvieron entre 7.5 y 5.1.
	3.9%	Obtuvieron menos de 2.5.
Entendimiento de los contenidos	82.3%	Entendieron los temas al 100%.
	3.9%	No entendieron los contenidos.
Resultados de evaluación Porcentaje de respuestas correctas en evaluaciones asignadas.	17.6%	100% respuestas correctas.
	39.2%	Entre 99% y 76% respuestas correctas.
	39.2%	Entre 75% y 51% respuestas correctas.
	1.9%	Entre 50% y 26% respuestas correctas.

Tabla 1. Informe de resultados desde App Snackson. Elaboración propia.

Se solicitó a los alumnos evaluar la aplicación Snackson y el entorno desarrollado:

Aspecto	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Uso de Snackson	20%	70%	2%	0%
Navegación del entorno desarrollado	45%	45%	5%	0%
Información UAC de Cultura Digital	65%	25%	10%	0%
Imágenes utilizadas	55%	40%	5%	0%
Preguntas de evaluación	65%	30%	5%	0%
Retroalimentación inmediata	50%	45%	5%	0%
Videos usados	55%	30%	15%	0%

Tabla 2. Tabla de Likert – Implementación del MCR, mediante la aplicación Snackson.

Elaboración propia.

Información proporcionada por los estudiantes desde el entorno desarrollado:

Aspecto	Porcentaje	Sugerencia
Recomendación o cambios sugeridos del MCR en la App de Snackson	30%	Están conformes y no le cambiarían nada.
	20%	Incluir más temas. Ejercicios Prácticos. Uso de simuladores.
	15%	Más videos y videos de corta duración.
	10%	Información simplificada para un mayor entendimiento.

Tabla 3.- Recomendaciones y sugerencias sobre el MCR, mediante la app Snackson. Elaboración propia.

Grupo de contraste:

El grupo de contraste fue el Primero AMP, de la especialidad de programación turno matutino, que consta de 50 alumnos, de los cuales el 62.5% son mujeres y el 37.5% son hombres, con ellos se trabajó de forma tradicional mediante presentaciones digitales, apuntes, examen escrito, obteniendo las siguientes calificaciones en el primer parcial, en comparación con el grupo muestra.

1AMP - Clase tradicional 50 alumnos	
Calificación	Porcentaje de alumnos
10	0%
9.9 – 7.6	32%
7.5 – 5.1	30%
5.0 – 2.6	24%
2.6 - 0	12%

1FMN – MCR 51 alumnos	
Calificación	Porcentaje de alumnos
10	17.6%
9.9 – 7.6	62.7%
7.5 – 5.1	1.9%
5.0 – 2.6	0%
2.6 - 0	3.9%

Tabla 4. Comparativa de calificaciones entre grupo de contraste y grupo muestra. Elaboración propia

En suma, la metodología empleada en este estudio no solo busca medir el efecto del MCR, sino también comprender por qué funciona, cómo se desarrolla la experiencia de aprendizaje y de qué manera puede ajustarse y optimizarse para responder a las necesidades formativas del CBTis 83. Esta aproximación dinámica, fundamentada teórica y empíricamente, garantiza que la implementación del MCR no se limite a una propuesta teórica, sino que se consolide como una innovación pedagógica sustentada en la evidencia.

Resultados

Los resultados obtenidos evidencian claramente el impacto positivo de la implementación del Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR) en el CBTis 83, alineándose plenamente con su fundamentación teórica basada en el constructivismo (Piaget, 1976), la pedagogía crítica (Freire, 1970) y el aprendizaje significativo (Ausubel, 1968). El MCR, al promover una reflexión crítica profunda, la metacognición y la interacción social colaborativa (Vygotsky, 1978), facilita no solo la retención del conocimiento, sino también la capacidad del estudiante para aplicar el aprendizaje en contextos reales y relevantes.

En la UAC de Cultura Digital 1, en la Progresión Ciudadanía Digital, en la categoría Seguridad, los alumnos identificaron sus ciber derechos y ciber responsabilidades, analizaron en una discusión colaborativa las preguntas de evaluación propuestas, observaron en redes sociales si han ejercido de forma adecuada su seguridad (Facebook en Instagram), respondiendo a cuestionarios reflexivos para evaluar cómo sus interacciones digitales afectaban su percepción personal y social. Esta actividad, fundamentada en la pedagogía crítica de Freire (1970), generó debates enriquecedores que evidencian claramente la profundidad crítica y reflexiva que el MCR promueve en los estudiantes.

Además, los datos obtenidos mediante encuestas iniciales y finales reflejan claramente cómo el uso de herramientas digitales, método central del MCR, incrementó del 44.6% al 60%, destacando su preferencia por parte de los estudiantes debido a su carácter interactivo y significativo. La adopción incrementada de juegos educativos (del 21.4% al 60%) y del aprendizaje mediante vídeos cortos también se relaciona directamente con el enfoque microlearning del MCR, que propone la fragmentación del contenido en cápsulas breves y reflexivas, facilitando la atención, motivación y autorregulación del aprendizaje (Moreira, 2005; Cerezo et al., 2023).

El informe generado por la plataforma Snackson confirmó la eficacia del modelo espiral implementado en el MCR, mostrando resultados sobresalientes en participación (86.27% de activación de cuentas), finalización del curso (96%), y comprensión efectiva de contenidos (82.3%). Estos resultados evidencian cómo la estrategia didáctica del MCR, fundamentada en ciclos progresivos de reflexión y aplicación (Bruner, 1960), incrementa la participación activa y la transferencia de aprendizaje a contextos reales. Además, la retroalimentación inmediata, considerada excelente o buena por el 95% de los estudiantes, ratifica el valor de la interacción social mediada tecnológicamente, promoviendo una zona de desarrollo próximo enriquecida (Vygotsky, 1978).

El desempeño académico superior del grupo experimental (1FMN), comparado con el grupo control (1AMP), que siguió una metodología tradicional, es evidencia clara de que el MCR no solo optimiza la retención de información (Ausubel, 1968), sino que además mejora sustancialmente la profundidad crítica y la transferencia práctica de conocimientos. Mientras que el grupo MCR mostró una significativa distribución de calificaciones altas (62.7% entre 7.6 y 9.9, y un 17.6% de calificaciones máximas), el grupo control presentó un desempeño inferior, reflejando la limitada efectividad de métodos tradicionales no centrados en el pensamiento crítico y la contextualización del aprendizaje.

Por lo tanto, estos resultados sustentan la implementación del MCR como una metodología eficaz, conceptualmente fundamentada y empíricamente demostrada para transformar la experiencia educativa, fomentando estudiantes críticos, autónomos y capaces de integrar sus conocimientos en escenarios complejos y reales.

VOLUMEN 1, N° 1 ENERO - JUNIO 2024

Discusión y Conclusiones

Los resultados obtenidos en esta investigación corroboran que la implementación del Microlearning Crítico y Reflexivo (MCR) en el CBTis 83 supera claramente las limitaciones del microlearning tradicional, comúnmente centrado en la mera transmisión rápida y fragmentada de información (García y López, 2024; Martínez et al., 2024). Al incorporar estrategias pedagógicas basadas en la reflexión crítica, la metacognición y la colaboración, el MCR facilita a los estudiantes no solo la comprensión profunda de los contenidos, sino también su aplicación práctica en contextos reales. Estos hallazgos se alinean con principios teóricos fundamentales del constructivismo (Piaget, 1976), la pedagogía crítica (Freire, 1970) y el aprendizaje significativo (Ausubel, 1968), reafirmando la importancia de procesos activos y reflexivos en la construcción del conocimiento (Moreira, 2005).

La comparación entre el grupo experimental (MCR) y el grupo control mostró diferencias significativas en cuanto al desempeño académico, motivación y autonomía estudiantil. Estos resultados coinciden con estudios recientes sobre el potencial transformador del microlearning cuando este se implementa con rigor pedagógico, reflexión crítica y contextualización (Area Moreira et al., 2023; Bonilla-Villalobos y Herrera Villalobos, 2024). Asimismo, la percepción positiva por parte de los estudiantes respecto a la retroalimentación inmediata y la flexibilidad tecnológica subraya la capacidad del MCR para fomentar la autogestión y responsabilidad en el aprendizaje (Durán y Escudero, 2023; Fiuza et al., 2024).

La implementación exitosa del MCR en contextos tecnológicos como el del CBTis 83 ofrece un modelo replicable y escalable para otras instituciones educativas, especialmente aquellas pertenecientes a la red DGETI. Para maximizar la efectividad del MCR, es crucial asegurar:

1. Formación docente continua orientada al desarrollo de competencias para aplicar estrategias críticas y reflexivas.
2. Infraestructura tecnológica robusta que permita el acceso flexible y efectivo a las cápsulas y actividades diseñadas bajo la metodología MCR.
3. Planificación didáctica rigurosa que garantice la integración coherente y significativa del contenido en la experiencia educativa del estudiante.

Recomendamos adoptar el modelo espiral del MCR como un estándar pedagógico en áreas curriculares que requieran el desarrollo de competencias críticas y reflexivas. Es esencial fomentar la creación de comunidades de práctica docente que intercambien experiencias, materiales y estrategias sobre la implementación efectiva del microlearning crítico y reflexivo.

Investigaciones posteriores deben evaluar el impacto del MCR a largo plazo, especialmente en términos de transferencia de conocimiento a contextos profesionales y personales. Además, sería valioso explorar su adaptabilidad y efectividad en otras áreas curriculares y niveles educativos, así como en combinación con otras metodologías innovadoras. De esta manera, se podrían identificar factores adicionales que optimicen la efectividad del MCR en diversos entornos educativos, fortaleciendo aún más su relevancia y aplicabilidad en el contexto contemporáneo de la educación media superior.

Finalmente, esta investigación proporciona evidencia empírica concreta sobre el valor del Microlearning Crítico y Reflexivo como innovación pedagógica. Sus resultados positivos en términos de retención del conocimiento, desarrollo de competencias críticas y motivación estudiantil lo hacen un modelo replicable y escalable no solo en la red DGETI, sino también en diversas instituciones educativas interesadas en mejorar significativamente la calidad y profundidad del aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amar, V (2024). Educación digital en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una narrativa. Revista Lusófona de Educação, 61, 157–173. https://doi.

Area Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., & Martín-Gómez, S (2023). HyFlex: Enseñar y aprender de modo híbrido y flexible en la educación superior. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 26(1), 141–161.

Ausubel, D. P (1968). The psychology of meaningful verbal learning. Grune & Stratton. https://archive.

Betancur-Chicué, V., & García-Valcárcel, A (2023). Características del diseño de estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: Revisión sistemática. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 26(1), 201–222.

Bonilla-Villalobos, V., & Herrera Villalobos, Á (2024). El pensamiento crítico y la reflexión como estrategia de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales. Repertorio Científico, 27(Esp.), 176–191. https://revistas.

Bruner, J. S (1960). The process of education. Harvard University Press. https://www.
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 83. (s. f.). Sobre nosotros. https://cbtis83.edu.mx/about/

Cerezo, B., Gutiérrez, M., Figueredo, L., & Gallardo, K (2023). La construcción del conocimiento a pequeña escala: El impacto del microaprendizaje en la era digital. Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación, 8(1), 102–115.

Durán, J. M., & Escudero, M (2023). Microlearning en el entorno educativo. Rediech. https://doi.

Fernández, A., Gómez, L., & Pérez, M (2024). Metacognición y microlearning: Estrategias para el desarrollo de habilidades analíticas. Revista de Innovación Educativa, 15(1), 45–60.

Fiuza, L. M. F., Sabino, V. N. V., & Silva, K. A. N (2024). The use of microlearning in the educational field: An overview of worldwide scientific production. Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (88), 99–122. https://doi.

Freire, P (1970). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI. https://archive.

Gallego Joya, L (2024). Semillero de investigación en ciencia y tecnología Moralba. MLS-Inclusion and Society Journal, 4(1), None. Gobierno de México, Secretaría de Educación Pública. (s. f.). Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI). Consultado el 5 de diciembre de 2024, en https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/direccion-general-de-educacion-tecnologica-industrial-dgeti

González R., C. J., Martín G., S., & Cabrera Hernández, D. J (2024). Microlearning en la formación de docentes y familias de Educación Infantil: una propuesta de aprendizaje híbrido. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (88), 123–135. https://doi.

Ilbay Guaña, E. L (2024). La importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación contemporánea. Revista Kosmos, 3(1), 4–18.

Jardilino, J. R. L., & Soto Arango, D. E (2020). Paulo Freire y la pedagogía crítica: Su legado para una nueva pedagogía desde el sur. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 15(3), 1072–1093.

Játiva, W. D. G., Oña, J. M. D., & Pilco, P. K. M (2024). Microlearning como metodología de apoyo a la enseñanza y aprendizaje de matemáticas en bachillerato. Revista Puce, (118), 123–145. https://revistapuce.

Martínez, P., Sánchez, D., & Rodríguez, L (2024). Reflexión crítica en entornos de microlearning: Desafíos y oportunidades. Revista de Pedagogía Crítica, 10(3), 33–47.

Mendoza Cañada, B. (Ed.) (2012). Monografía de Actopan, Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. http://docencia.

Moreira, M. A (2005). Aprendizaje significativo crítico (Critical meaningful learning). Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación, (6), 83–102. https://www.

Moreno, M. H., & López, Y. F (2024). El microaprendizaje en la práctica educativa de la Geografía Regional apoyado con las nuevas tecnologías. Revista Educación, 48(2), 1–20.Piaget, J (1976). El desarrollo de la inteligencia en el niño. https://piagetflix.

Salas Hernández, I. J (2024). Microlearning para mejorar las habilidades de redacción académica en los estudiantes de la Escuela Preparatoria No. 1 durante el semestre enero-junio 2022 [Tesis de maestría, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo]. Repositorio Institucional UAEH. http://dgsa.Saldarriaga-Zambrano, P., Bravo-Cedeño, G., & Loor-Rivadeneira, M (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. Dominio de las Ciencias, 2(3), 127-137.

Snackson: la plataforma líder del microlearning. (s. f.). Snackson: expertos en microlearning; Adaptative Learning SL. Consultado el 27 de enero de 2025, en https://snackson.com/Vygotsky, L. S (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press. https://archive.org/details/mindinsocietydev00vygo


CECITECNO
CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA,
MTRO. "JOSÉ RAMÓN VELÁZQUEZ MORENO"


KuX
Revista Interciencias
Pensamiento y Acción